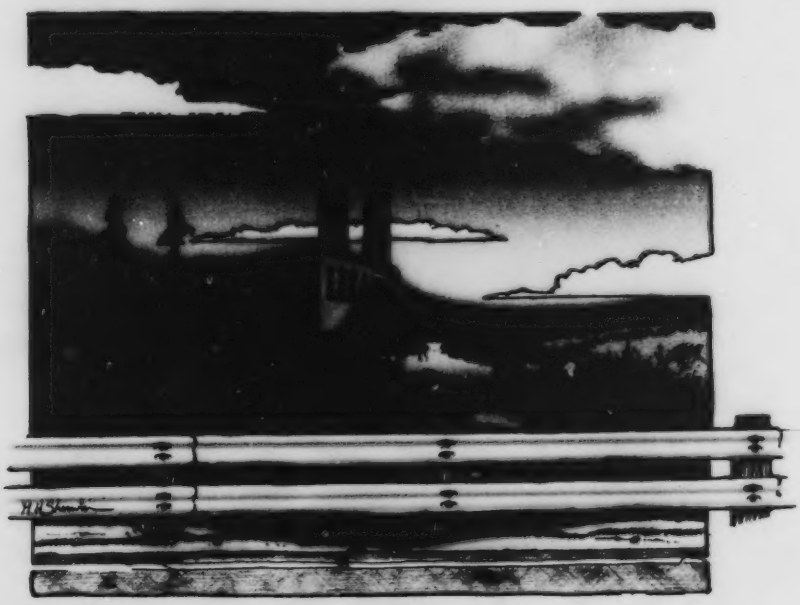
ATTÉNUATION DES TERRES HUMIDES AU CANADA

CADRE DE MISE EN APPLICATION



terres humides

COMMUNICATION nº 2000-1

PUBLIÉ EN PARTENARIAT AVEC :

Ontario
Ministry of Natural Resources
Ministère des Richesses naturelles

Environnement Canada
Environment Canada

Canards Illimités Canada

Plan conjoint des habitats de l'Est

Plan conjoint sur la côte du Pacifique

Plan conjoint des habitats des Prairies

Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada)

Imprimé en 2000
Ottawa (Ontario)
ISBN 0-662-84312-6
N° de cat. CW69-10/2000-1F

La *Série de communications sur les terres humides durables* est publiée par le Secrétariat au Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada). La série est consacrée à la publication de rapports portant sur la gestion, les politiques et les aspects scientifiques relatifs aux terres humides, importants pour le Canada. L'objectif de la série est de rendre les Canadiennes et Canadiens davantage conscients de l'importance d'une utilisation prudente et de la conservation des écosystèmes que représentent les terres humides, et de leur valeur en tant que ressource naturelle.

Le présent document a été produit avec la collaboration et le financement des organismes suivants :

- Canards Illimités Canada
- Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada)
- Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
- Plan conjoint des habitats de l'Est
- Plan conjoint des habitats des Prairies
- Plan conjoint sur la côte du Pacifique
- Service canadien de la faune, Environnement Canada

On peut obtenir des exemplaires de ce document auprès du :

Secrétariat
Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada)
Bureau 200, 1750, Courtwood Crescent
Ottawa (Ontario)
K2C 2B5

Illustration de la couverture : Michael Sherwin, Sherwin Design Group

Also available in English under the title: *Wetland Mitigation in Canada: A Framework for Application*.

Couverture imprimée sur papier recyclé (50 % de fibres recyclées, 10 % de résidus de consommation)
Pages intérieures imprimées sur du papier recyclé à 100 %

CHOIX ENVIRONNEMENTAL · ENVIRONMENTAL CHOICE

Plus de 50 p. 100 de papier recyclé dont 10 p. 100 de fibres post-consommation.
M – marque officielle d'Environnement Canada

ATTÉNUATION DES TERRES HUMIDES AU CANADA

CADRE DE MISE EN APPLICATION

Rédacté par

Kenneth W. Cox
Allison Grose

terres humides

Communication nº 2000-1

Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada)

Remerciements v
Avant-propos vii

Table des matières

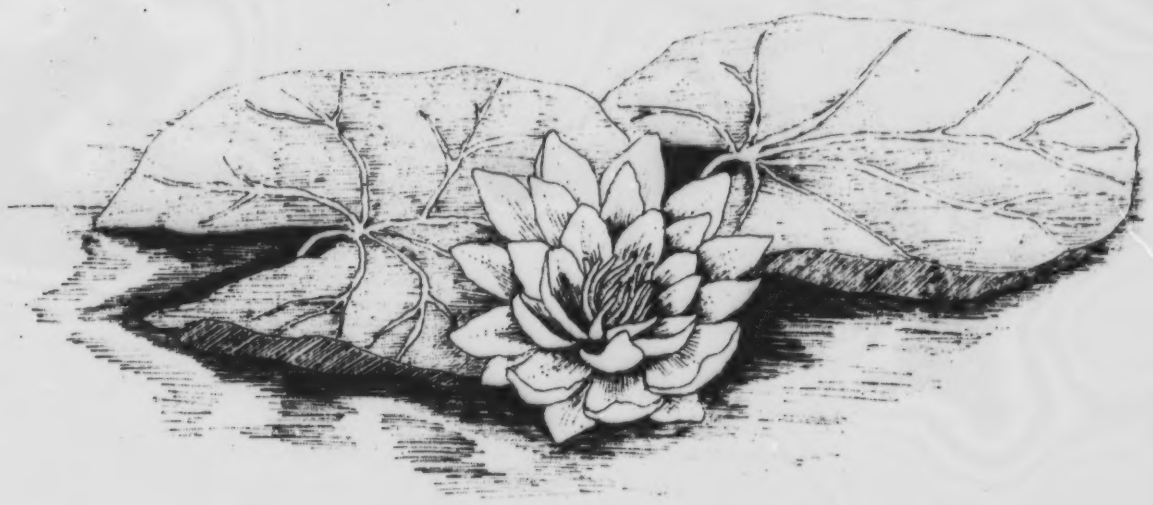
1.0 Atténuation des terres humides au Canada — *Allison Grose, Robert O. Bailey et Kenneth W. Cox* 1
1.1 Historique 1
Le Projet d'atténuation et de compensation des terres humides 1
Destinataires 2
1.2 Introduction à l'atténuation des terres humides 3
Contexte 4
Fonctions et valeurs des terres humides 5
Définir l'atténuation des terres humides 8
Séquence des mesures d'atténuation 11
1.3 Principes d'atténuation 13
1.4 Lignes directrices concernant l'atténuation 14
Lignes directrices concernant l'évitement 15
Lignes directrices concernant la minimisation 15
Lignes directrices concernant la compensation 16
2.0 Études de cas 19
2.1 Projet de construction d'un centre scientifique et administratif du Musée canadien de la nature à Aylmer : Leçons importantes tirées de la mise en application de la *Politique fédérale sur la conservation des terres humides* — *Pauline Lynch-Stewart* 20
2.2 Entente de compensation des terres humides : Décharge contrôlée dans l'Est de l'Ontario — *Brian Potter, Mike Eckersley, Kevin Loftus, Dan Mansell, Les McCoy et Anda Rungis* 32
2.3 Tracé d'une route à travers une terre humide en Alberta — *Brett Calverley* 38
2.4 Mise en valeur du marais de Rollie dans l'Île-du-Prince-Édouard — *Tom Duffy* 40
2.5 Atténuation des terres humides du lac Drain en Nouvelle-Écosse — *Reg Melanson* 43
2.6 Prés de Grand Lake : Négociation d'une entente d'atténuation relativement à un site de projet du PNAGS — *Pauline Lynch-Stewart et Kenneth W. Cox* 46
2.7 Construction d'une nouvelle piste d'atterrissage à l'aéroport international de Vancouver : Offrir un programme de compensation visant l'aucune perte nette des fonctions de l'habitat — *Pauline Lynch-Stewart* 58
3.0 Un cadre pratique pour la mise en application de l'atténuation des terres humides au Canada — *Robert O. Bailey* 69
4.0 Réflexions — *Kenneth W. Cox* 99
5.0 Lexique 103
6.0 Références 105
Liste des collaborateurs 111

Remerciements

Le Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada) tient à remercier encore une fois tous ceux qui ont participé à l'atelier national sur l'atténuation et la compensation des terres humides qui a eu lieu en avril 1997. L'atelier a permis le lancement du Projet d'atténuation et de compensation des terres humides qui a été mis sur pied pour faire progresser le dossier de l'atténuation des terres humides au Canada. Le succès qu'a connu le projet jusqu'à maintenant est grandement attribuable à la participation active et permanente de ceux qui ont pris part à l'atelier.

Nous tenons également à remercier Robert O. Bailey, Environment & Resources Inc., l'une des principales parties intéressées du Projet d'atténuation et de compensation des terres humides. L'apport de Bob à cette publication est inestimable. Nous souhaitons aussi exprimer notre gratitude aux auteurs des études de cas : Pauline Lynch-Stewart, associée principale du Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada); Brian Potter, Mike Eckersley, Kevin Loftus, Dan Mansell, Les McCoy et Anda Rungis du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario; Brett Calverley de Canards Illimités Canada; Tom Duffy du Prince Edward Island Department of Technology and Environment et Reg Melanson d'Environnement Canada. Nous remercions les personnes suivantes de leur contribution aux études de cas : Noel Alfonso, Musée canadien de la nature; Colin Eades, Musée canadien de la nature, Jean-Yves Charette, Environnement Canada, région du Québec; Clayton Rubec, administration centrale d'Environnement Canada; Erich Haber, National Botanical Services; Pat Kehoe, Canards Illimités Canada; Keith McAloney, Environnement Canada, région de l'Atlantique; Sara Richard, ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick et Trish Hayes, Ken Brock et Art Martell, Environnement Canada, région du Pacifique.

Nous tenons également à remercier les nombreuses personnes et les nombreux organismes qui ont pris le temps de faire des commentaires sur les différentes ébauches de ce document : Ken Ambrock, Alberta Environmental Protection; Gary Anka, Ressources naturelles du Canada; Nancy Bircher, British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks; Steve Burgess, Pêches et Océans Canada; John Dauvergne, Industrie Canada; Edwin



deBruyn, Pêches et Océans Canada; René Drolet, Pêches et Océans Canada; Pascal Giasson, ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick; Brian Gillespie, ministère des Ressources naturelles du Manitoba; Trish Hayes, Environnement Canada; Jim Higgins, Association canadienne des industries de l'environnement; Manjit Kerr-Upal, Terra Kerra Environmental Consultants; Lise-Aurore Lapalme, Ressources naturelles Canada; Marcel Laperle, consultant; Paul Latour, Environnement Canada; Justyna Laurie-Lean, Association minière du Canada; Thomas Lee, Parcs Canada — Patrimoine Canada; Jim Lothrop, Transports Canada; Pauline Lynch-Stewart, Lynch-Stewart & Associates; Colin Maxwell, Fédération canadienne de la faune; Keith McAloney, Environnement Canada; E. A. Perry, Pêches et Océans Canada; Brian Potter, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario; Clayton Rubec, Environnement Canada; Saul Schneider, Environnement Canada; David Stephenson, Natural Resource Solutions Inc.; Marie-France Therrien, Agence canadienne d'évaluation environnementale et Karen Wipond, British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks.

Nous témoignons notre gratitude à Michael Sherwin de Sherwin Design Group et à Laurie Dool de LandOwner Resource Centre pour les images qu'ils ont fournies, et à Leslie Rubec de LL Communications pour la révision de ce document.

Enfin, nous tenons à remercier le Service canadien de la faune d'Environnement Canada, Canards Illimités Canada, le Plan conjoint des habitats de l'Est, le Plan conjoint sur la côte du Pacifique, le Plan conjoint des habitats des Prairies et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario pour leur soutien financier à la publication du présent document.

102-04021/

Avant-propos

Au moment où le Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada) (CNACTH) aborde sa dixième année d'existence, nous dressons le bilan de nos réussites et poursuivons notre travail afin de relever le défi constant que représente la conservation des terres humides. Au cours de la dernière décennie, des progrès importants ont été réalisés au chapitre des politiques en matière de conservation des terres humides au Canada, et ce, à tous les paliers de gouvernement ainsi que dans le secteur privé. La prise de conscience et la reconnaissance de l'importance des terres humides s'accroissent. Toutefois, en dépit de ces développements positifs, la perte de terres humides croît en raison de la pression exercée par l'agriculture, l'industrialisation, l'urbanisation et d'autres utilisations des sols partout au Canada.

Les gouvernements, les organismes non gouvernementaux, le secteur privé et d'autres intervenants ont néanmoins reconnu la nécessité d'un développement qui soit durable. Bien que loin d'être universel, il existe un intérêt réel et général dans la conservation des terres humides, tout en permettant la réalisation de certains projets essentiels. Malheureusement, bien qu'il y ait une volonté d'atténuer les impacts du développement sur les terres humides, les moyens manquent parfois. Au Canada, il n'existe aucune approche normalisée et cohérente de l'atténuation des terres humides. Le CNACTH a reconnu la nécessité d'établir une orientation, un schéma directeur à l'intention des responsables de l'aménagement et de la gestion des terres qui les aiderait à travailler dans le sens de la conservation des terres humides.

La publication du présent document, élaboré par le biais d'une vaste consultation, a pour objectif de combler cette lacune. Il s'insère dans un projet en plusieurs étapes, le Projet d'atténuation des terres humides, qui vise à faire avancer la situation de l'atténuation des terres humides au Canada. On y retrouve une série de principes qui devraient régir la façon d'aborder l'atténuation ainsi qu'un ensemble de lignes directrices qui en orientent le processus. Ces principes et lignes directrices ont été adoptés par le CNACTH (Canada) afin d'être appliqués au processus d'atténuation des projets du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine (PNAGS) au Canada, dans l'éventualité où des terres humides d'un projet du CNACTH seraient menacées par des perturbations ou des aménagements.

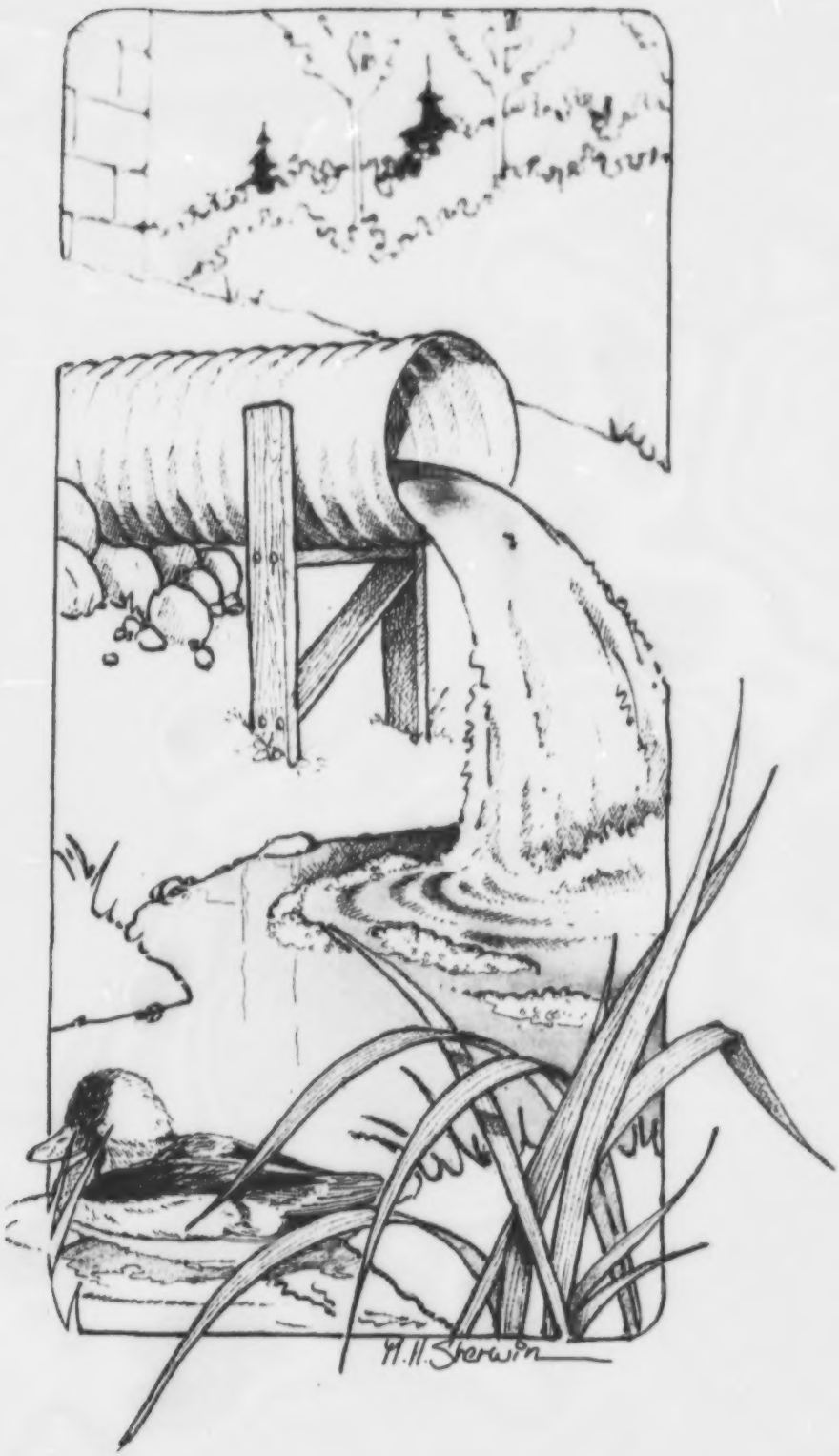
Les études de cas, réflexions et cadres pratiques contenus dans ce document servent de guide par l'intermédiaire de leçons apprises par d'autres. Les activités futures prévues dans le cadre du Projet d'atténuation des terres humides sont notamment la distribution massive de ce document dans l'ensemble du Canada, exhortant les gouvernements fédéral, provinciaux, territoriaux, autochtones et municipaux à reconnaître les forces du document et à l'adopter dans leur région et au cours de leur mandat. Il est à espérer que l'industrie, qu'il s'agisse de la construction, des transports ou autre, verra ce document d'un bon œil et qu'elle l'adoptera et en fera usage dans ses projets de développement. Le Secrétariat du CNACTH prévoit offrir ses services d'orientation et de consultation pour tout concept abordé dans ce document et il est également ouvert aux discussions qui pourraient mener à des améliorations. Le Secrétariat favorisera également l'organisation d'ateliers destinés à publiciser et à promouvoir son utilisation.

Nous vous pressons de considérer l'adoption de l'approche d'atténuation des terres humides qui est décrite dans ce document, et d'établir vos propres lignes directrices applicables à vos activités et entreprises particulières. Une application plus constante de cette approche apportera une aide inestimable à la conservation des terres humides du Canada.

George Finney
Membre du CNACTH (Canada)
Président, Plan conjoint des habitats de l'Est

Art Martell
Membre du CNACTH (Canada)
Président, Plan conjoint sur la côte du Pacifique

Gerald McKeating
Membre du CNACTH (Canada)
Président, Plan conjoint des habitats des Prairies


H. H. Sherwin

1.0 Atténuation des terres humides au Canada

— Allison Grose, Robert O. Bailey et Kenneth W. Cox

Ce document rassemble les idées actuelles concernant l'atténuation des terres humides au Canada. Il offre une approche de l'atténuation qui, si elle est adoptée, contribuera au progrès de la conservation des terres humides au Canada. Le chapitre d'introduction offre un bref historique du Projet d'atténuation des terres humides, définit à qui il est destiné et place l'atténuation des terres humides dans un contexte de conservation plus vaste. Il propose une définition de l'atténuation des terres humides et offre un aperçu d'une série de principes et de lignes directrices qui sous-tendent et orientent le processus d'atténuation.

Dans le deuxième chapitre, une série d'études de cas détaillés décrit comment on a atténué les impacts sur les terres humides dans diverses situations au Canada. Le troisième chapitre donne les grandes lignes d'un cadre pour la mise en œuvre du processus d'atténuation. Enfin, les réflexions contenues dans le quatrième chapitre se rapportent aux leçons qui ont été apprises depuis le début du Projet d'atténuation des terres humides, tout en tirant des leçons de façon plus directe des études de cas du chapitre 2.

Chaque étude de cas est suivie des ouvrages qui y sont cités afin d'en faciliter la consultation. Tous les ouvrages cités dans ce document, y compris dans les études de cas, sont répertoriés au chapitre 6. Une liste des collaborateurs se trouve également à la fin du document.

1.1 Historique

Les terres humides et les écosystèmes qu'elles abritent subissent une pression continue de l'agriculture, de l'expansion industrielle, de l'urbanisation et des autres utilisations du sol partout au Canada. Au cours des dernières années, un certain nombre de projets de développement ayant retenu l'attention du public ont eu des répercussions sur les terres humides, et ont nécessité la négociation de mesures d'atténuation, y compris de programmes de compensation. Ces projets d'aménagement comprennent notamment :

- la piste parallèle de l'aéroport international de Vancouver
- la construction du centre scientifique et administratif du Musée canadien de la nature à Aylmer au Québec
- la modification du tracé de l'autoroute transcanadienne par les Prés de Grand Lake au Nouveau Brunswick

Ce n'est là que la pointe de l'iceberg : il existe également une multitude d'exemples à plus petite échelle ayant fait moins de bruit. À mesure que les projets de développement augmenteront, le nombre de ces situations augmentera également.

Jusqu'à maintenant, l'application du processus d'atténuation s'est faite de façon improvisée, principalement en raison de l'absence de procédure normalisée ou acceptée. L'une des composantes de base de l'élaboration d'une procédure normalisée est la détermination et l'acceptation des termes clés qui seront utilisés dans la documentation, en plus d'une approche normalisée de l'atténuation fondée sur des principes et des lignes directrices cohérents. Une telle approche devrait s'avérer utile aux décideurs, planificateurs, spécialistes et autres, et devrait être transparente et prévisible en ce qui concerne les promoteurs.

Le Projet d'atténuation et de compensation des terres humides

À la fin de l'année 1996, le Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada) a lancé le Projet d'atténuation et de compensation des terres humides. Bien qu'à l'origine le projet ait été conçu comme le Projet d'atténuation et de compensation des terres humides, d'importantes discussions ont mené à la décision d'inclure « la compensation» dans le cadre du processus d'atténuation des terres humides : voir les discussions sous « Définition de l'atténuation des terres humides ». Le projet est maintenant connu sous le nom de Projet d'atténuation des terres humides. Tel qu'il a été conçu par le Secrétariat du Conseil et par ses orga-

nismes partenaires, le Projet avait comme objectifs : 1) d'examiner l'expérience du Canada et des États-Unis en matière d'atténuation des terres humides et leur attitude par rapport à elle; 2) d'élaborer un ensemble complet de définitions, de principes, de lignes directrices ainsi que de procédures pour mettre en application le processus d'atténuation des terres humides.

Plusieurs étapes du Projet ont été franchies. Deux documents de référence donnant un aperçu de l'expérience du Canada et des États-Unis ont été produits au printemps 1997. En avril 1997, un atelier national a eu lieu afin de discuter d'éthique, des procédures et des approches de l'atténuation et de la compensation des terres humides au Canada. Un compte rendu de l'Atelier (y compris les documents de référence) intitulé : ***Atténuation et compensation des terres humides : Compte rendu d'un atelier national*** a été publié par le Conseil en juin 1998.

Des entrevues avec des spécialistes des terres humides provenant de toutes les régions du Canada ont eu lieu afin d'élaborer des documents de référence sur l'expérience du Canada en matière d'atténuation des terres humides. Un grand nombre de ces spécialistes jugeaient important d'établir des définitions cohérentes. De plus, l'une des recommandations de l'atelier était d'établir des définitions normalisées pour des termes clés tels que « atténuation », « compensation », « minimisation », « remise en état » et « évitement ». Un certain nombre de participants estimaient également important d'établir une série de principes et de lignes directrices pour l'application du processus d'atténuation dans les situations où des terres humides étaient à risque.

Donnant suite aux recommandations de l'atelier, le Secrétariat au Conseil a entrepris un vaste processus de consultation après avoir compilé une série d'ébauches de définitions, de principes et de lignes directrices. Outre la distribution de plus de 150 projets de document aux fins de commentaires, le Secrétariat a tenu des discussions avec divers groupes et diverses personnes au cours de l'élaboration de la version finale afin de produire une vision complète des besoins et des points de vue des destinataires potentiels de ce document.

Le Secrétariat a également cru qu'il serait utile d'illustrer les définitions, les principes et les lignes directrices à l'aide d'une série d'études de cas exposant des situations réelles où des aménagements touchaient des terres humides et pour lesquels des ensembles de mesures d'atténuation des impacts ont été négociés. Les études de cas portaient sur un vaste éventail de projets, petits et grands, réalisés à différents endroits au Canada.

Enfin, le Secrétariat a commandé un rapport à M. Robert O. Bailey (voir la page 69) qui décrit en détails un cadre pratique pour l'utilisation du processus d'atténuation, plus particulièrement les deux dernières étapes de l'atténuation, c'est-à-dire la minimisation et la compensation.

Destinataires

Au cours du processus de consultation entourant ce document, de nombreux appels se sont fait entendre en faveur d'une approche normalisée de la conservation des terres humides en général et de l'atténuation des impacts sur celles-ci en particulier. Les représentants du gouvernement fédéral ont insisté sur la nécessité d'une approche que tous les ministères pourraient adopter et qui permettrait également d'obtenir l'appui des provinces. Les représentants provinciaux désiraient une approche qui concorderait avec leurs propres politiques. Il était également important de trouver une approche qui trouverait preneur chez les gestionnaires et les spécialistes des terres, ceux qui sont le plus responsables de la gestion sur le terrain.

Le Conseil a également pour mandat d'agir à titre de forum national pour faciliter et superviser l'élaboration et la mise en œuvre des politiques de conservation des terres humides et des programmes de sensibilisation aux terres humides au Canada.

Le présent document a donc été élaboré afin de rejoindre le plus vaste lectorat possible. Le Conseil n'a aucun pouvoir législatif, mais en tant que chien de garde des questions relatives aux terres humides au Canada, il offre ce document comme guide à tous ceux qui participent à la conservation des terres humides. Les définitions, les principes et les lignes directrices recommandés sont cohérents avec les politiques actuelles comme la ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides*** et diverses politiques provinciales et territoriales relatives à la conservation des terres humides (voir Lynch-Stewart *et al.*, 1999), et également avec des politiques plus générales relatives au développement durable, à la conservation de la biodiversité et aux changements climatiques.

Le présent document est particulièrement pertinent pour les ministères fédéraux. Il est rarement reconnu que le Cabinet a ordonné que la ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides*** soit appliquée à tous les programmes, politiques et activités fédérales. Tous les ministères fédéraux ont donc la responsabilité de mettre en œuvre cette politique. Ce document est donc conçu afin d'aider les autorités responsables à mettre en œuvre la politique.

Toutefois, ce document ne vise pas de façon spécifique le gouvernement fédéral. Tout ministère ou organisme gouvernemental, toute industrie, tout groupe communautaire ou toute personne prenant part à la gestion des terres ou à l'élaboration de projets trouvera ce document utile, non seulement pour contribuer à la conservation des terres humides, mais également pour réaliser un équilibre entre les priorités d'aménagement et celles de conservation de sorte que nous en sortions tous gagnants.

1.2 Introduction à l'atténuation des terres humides

Le présent document fournit une orientation pour l'application du processus d'atténuation. Il y aurait cependant lieu de noter que l'atténuation ne peut être considérée comme la panacée de la conservation des terres humides. L'atténuation est un processus, ou une activité, qui s'insère dans le contexte plus vaste des politiques et de la planification qui englobe les activités de conservation à tous les niveaux et à toutes les étapes. La prévention constitue l'approche idéale de la conservation, et cela est intégré dans les politiques et les programmes tels que ceux qui encouragent les activités d'intendance, par exem-

ple. Si les politiques et le processus de planification étaient toujours suivis avec rigueur, il serait rarement question de projets de développement sur des terres humides et il y aurait rarement lieu de mettre en branle le processus d'atténuation.

Contexte

La conservation des terres humides

Il a généralement été admis que la conservation des terres humides est un objectif important. Si on percevait autrefois les terres humides comme des terrains inutilisables, on a reconnu plus récemment qu'elles offrent un vaste éventail d'avantages aux humains et à d'autres espèces. Par exemple, les fonctions des terres humides comme la rétention de l'eau et la réduction de la vélocité fournissent des avantages tels que le contrôle des crues, sauvant ainsi des vies et de l'argent. Voir la page 5 pour une discussion sur les fonctions, les valeurs et les avantages des terres humides. Dans une publication du CNACTH (Canada), ***Guide d'évaluation des terres humides : Rapport final du projet Les terres humides ne sont pas des terres de désolation*** (Bond *et al.*, 1992, page 17), on trouve une approche décrivant les fonctions et les valeurs des terres humides accompagnée d'un tableau. Avec le temps, les commentaires sur ce tableau ainsi qu'une réflexion approfondie ont mené à une explication modifiée et, espérons-le, améliorée des fonctions, des valeurs et des avantages des terres humides.

Bien que la protection des terres humides existe dans les politiques, la législation et les ententes, des approches innovatrices sont essentielles à la conservation des terres humides dans les endroits où les terres sont exploitées. L'atténuation est récemment apparue comme un choix potentiel pour le maintien des fonctions, des valeurs et des avantages des terres humides avec la pression continue du développement.

L'approche écosystémique

Il n'est pas possible de bénéficier des avantages des terres humides sans le milieu qui les entoure. Les terres humides sont partie intégrante d'écosystèmes plus vastes qui fonctionnent ensemble de façon interdépendante. Des aménagements qui ne sont pas situés directement sur des terres humides mais qui affectent le régime hydrologique local, par exemple, peuvent également avoir des répercussions sur les terres humides. De plus, certaines valeurs des terres humides, telles que la production de sauvagine, sont indissociables des milieux secs qui y sont liés. La conservation des terres humides requiert une compréhension du fonctionnement des terres humides à l'intérieur d'un écosystème plus large, et au sein de bassins hydrographiques. La conservation des terres humides fait appel à des activités qui maintiennent les fonctions, les valeurs et les avantages des terres humides dans le contexte d'un site.

L'atténuation des terres humides et le développement durable

Préconiser le processus d'atténuation des terres humides afin de conserver celles-ci s'harmonise parfaitement avec le paradigme de conservation relativement au développement durable, un paradigme généralement accepté par les gouvernements, l'industrie et les groupes voués à la conservation, au plan national autant qu'au plan international. L'utilisation du processus d'atténuation comme outil de conservation est fondé sur le principe selon lequel l'environnement et l'économie sont inextricablement liés, et qu'à long terme, un environnement sain est gage d'une économie saine. Ce principe reconnaît qu'un certain développement est inévitable et que de nombreux aménagements comportent de précieux avantages pour la société. Toutefois, il reconnaît que la conservation des terres humides représente également de grands avantages environnementaux, sociaux, culturels et économiques. À long terme, les pressions pour suivre les préceptes du développement durable, pour maintenir la durabilité environnementale, économique et sociale dans les décisions concernant l'utilisation des terres, favoriseront les compromis entre les intérêts individuels et collectifs. Il est de plus en plus difficile pour des défenseurs d'intérêts particu-

liers, qu'il s'agisse de la faune, de l'agriculture ou du développement, de faire cavaliers seuls en raison de la croissance de la sensibilisation et de la pression sociale, économique et environnementale. La prise de conscience des gouvernements, de l'industrie et des collectivités de l'ensemble de la valeur des écosystèmes et des ressources en jeu dans la prise de décision concernant l'utilisation des sols donne du poids aux négociations de compromis nécessaires pour maintenir les terres humides.

Le principe de l'aucune perte nette

L'une des plus importantes approches stratégiques de l'atténuation des terres humides, qui a été adoptée par le gouvernement fédéral du Canada et par d'autres gouvernements et organismes dans toute l'Amérique du Nord, et qui est également cohérente avec le paradigme du développement durable, est le principe de l'aucune perte nette. Le principe de l'aucune perte nette reconnaît que les terres humides continueront de subir des modifications, certaines de manière naturelle et d'autres par l'intermédiaire d'activités humaines nécessaires et bénéfiques. Cependant, étant donné l'importance des terres humides et le fait que les pertes de terres humides aient été si considérables dans certains endroits au pays, on ne peut pas tolérer d'en perdre continuellement. Les pertes et la dégradation inévitables des terres humides devraient donc être compensées par la remise en état, la création et la mise en valeur de terres humides.

En plus de démontrer un équilibre entre les intérêts économiques et environnementaux, le principe de l'aucune perte nette constitue un objectif à atteindre, un objectif relativement simple à comprendre, théoriquement tangible et mesurable et qui permet une certaine souplesse (pour une discussion plus complète du principe de l'aucune perte nette, voir Lynch-Stewart, 1992).

Les principes et les lignes directrices présentés dans le présent document ont été élaborés dans le contexte de la compréhension et du soutien du développement durable et de l'aucune perte nette. Il doit cependant être noté que la souplesse inhérente à ces approches prévoit également des situations où une protection absolue, ou un principe de perte nulle, est nécessaire, comme dans le cas de terres humides uniques. Dans le cas de sites où la perte de terres humides a été extrême, un principe de gain net peut sous-tendre les activités de conservation des terres humides.

Fonctions et valeurs des terres humides

Que cherchons-nous à préserver par l'atténuation des terres humides? Que tentons-nous de protéger des projets de développement? Que cherchons-nous à remplacer dans les cas où les développements ont des effets négatifs sur les terres humides?

La conservation des terres humides a pour objectif principal la préservation des valeurs et des fonctions de ces milieux ainsi que des avantages qu'ils génèrent. Les fonctions des terres humides sont les propriétés et les processus naturels (physiques, chimiques et biologiques) de leurs écosystèmes. Les valeurs sont les capacités axées sur le facteur humain qui découlent des terres humides, souvent classées selon les catégories suivantes : science et information, esthétisme et loisir, culture et psychologie ainsi que production. Les valeurs et les fonctions procurent toutes deux des avantages aux humains sous la forme de produits, de services et d'expériences. (Voir tableau 1.1)

Un processus réussi d'atténuation implique donc :

- de déterminer les fonctions et les valeurs associées aux terres humides;
- de déterminer le niveau des fonctions assumées par les terres humides;
- de déterminer l'importance que les humains accordent à ces fonctions et valeurs selon les avantages qu'ils en retirent.

Autrement dit, l'atténuation des terres humides devrait examiner quelles fonctions sont inhérentes aux terres humides, selon quelle ampleur, et à quel moment, à

Tableau 1.1
EXEMPLES DES FONCTIONS, DES VALEURS ET DES AVANTAGES DES TERRES HUMIDES

Capacités : Fonctions	Avantages : Produits, services, expériences
Hydrologique • Rétention des eaux • Réduction de la vélocité • Reconstitution des eaux souterraines	• Lutte contre les crues (vies sauvées et économies d'argent) • Diminution des dégâts causés par les tempêtes • Frein à l'érosion
Qualité de l'eau • Élimination des nutriments • Élimination de matières toxiques • Élimination des sédiments	• Réduction des contaminants • Eau propre • Effets bénéfiques sur la santé
Habitat • Plantes • Invertébrés • Poissons, oiseaux, mammifères • Source d'eau et de nourriture; abri	• Pêche, chasse, observation des oiseaux
Capacités : Valeurs	
Science/information • Spécimens servant à la recherche, aux jardins zoologiques et aux jardins botaniques	• Meilleure compréhension de la nature
Esthétisme/loisirs • Milieux propices à la photographie, à l'observation des oiseaux, à la randonnée pédestre, à la baignade, à la chasse et à la pêche	• Plaisir et relaxation • Retombées économiques directe
Production • Oiseaux, poissons, plantes, suppléments nutritifs des sols	• Nourriture • Fibre • Autonomie des collectivités • Création d'emplois (revenus)

(Adapté de : deGroot, 1988; Filion, 1988 et CNACTH (Canada), 1998.)

quel endroit et pour qui elles revêtent de l'importance. Ce sont les objectifs des mesures d'atténuation des terres humides et des mesures du rendement pour l'évaluation du taux de réussite (CNACTH [Canada], 1998).

Le maintien des fonctions des terres humides constitue la clé du maintien des valeurs et des avantages qui dérivent de ces fonctions. Il existe un certain nombre de méthodologies acceptées pour évaluer les fonctions des terres humides, notamment l'*Ontario Wetland Evaluation System* (Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, 1993); le *Guide d'évaluation des terres humides* (Bond *et al.*, 1992) du CNACTH (Canada) et l'utilisation d'une approche hydrogéomorphique, ainsi qu'un certain nombre d'autres méthodologies. Au Canada, bien que nous nous référions à ces exemples et que nous en servions à titre de guide, nous ne possé-

dons pas d'approche unique d'évaluation fonctionnelle qui soit acceptée.

Les entreprises et l'industrie doivent savoir comment les fonctions et les valeurs sont établies. Elles doivent avoir accès aux procédures, aux technologies, au cadre décisionnel et aux critères. Par exemple, si un promoteur connaît la façon dont l'évaluation d'une terre humide est faite et sait comment les critères seront mis en application sur un système riverain, il lui sera plus facile de prendre des décisions rapides et d'aller de l'avant. Cela contribuerait à éviter des confrontations et des problèmes onéreux. Il devrait y avoir un système reconnu en place qui lèverait le mystère sur le processus et permettrait de faire de la planification préliminaire.

Ce sont les valeurs et les avantages des terres humides, c'est-à-dire l'importance des terres humides pour les gens, qui rendent les négociations et les processus d'atténuation compréhensibles aux yeux de toutes les parties concernées. Que ces valeurs soient présentées en durs termes financiers ou comme base d'avantages tels que des produits agricoles, le contrôle des crues, la qualité de l'eau ou la faune, il est essentiel d'établir la nature des fonctions des terres humides et, lorsque c'est possible, d'utiliser ces valeurs comme terrain d'entente pour amorcer le processus. Les promoteurs sont plus réceptifs aux mesures d'atténuation lorsqu'ils comprennent ce qu'ils tentent de conserver. Il est inévitable que des conflits surviennent entre les partisans du développement et ceux de la conservation. Mais ce n'est que lorsque les gens reconnaîtront les bénéfices des terres humides qu'il y aura un réel effort pour maintenir les avantages environnementaux en dépit du développement.

Il est également important de souligner le fait que les fonctions des terres humides ont des avantages économiques importants pour les gens. Les avantages économiques proviennent directement des produits, du tourisme et des activités récréatives liés aux terres humides, du contrôle des crues ou de la purification de l'eau, par exemple. Bien que la situation de la valeur économique des terres humides au Canada ne soit pas un sujet ayant fait l'objet d'études approfondies, les statistiques suivantes, quoique non attribuables aux terres humides, illustrent l'ampleur de l'une des valeurs des terres humides et des habitats adjacents. En Amérique du Nord, plus de 60 millions de personnes font de l'observation d'oiseaux migrateurs et 3,2 millions chassent la sauvagine, ce qui génère plus de 20 milliards de dollars par année en activité économique. Au Canada, l'*Enquête sur l'importance de la faune pour les Canadiens* (Filion *et al.*, 1991) estimait qu'environ 1,2 milliard de dollars était dépensé dans des activités de loisirs reliées à la sauvagine telles que la chasse et l'observation des oiseaux aquatiques migrateurs. Ces dépenses ont représenté 1,6 milliard du produit intérieur brut, ont généré des recettes fiscales de 694 millions de dollars et ont permis de créer 28 600 emplois. La valeur des ressources des pêches au Canada a été estimée à environ 12 milliards de dollars annuellement (Anderson, 1998). Environ les trois quarts de ces revenus peuvent dépendre des environnements palustres.

Toutefois, il y a un danger à ne tenir compte que du facteur monétaire dans les négociations et dans les prises de décision. Cette approche engendre une rude concurrence entre les différentes valeurs économiques, des débats sur les chiffres et des accusations de fausses épargnes de tous côtés. L'expérience démontre que les avantages et possibilités tirés de l'économie et de l'environnement comblent une vaste gamme de besoins sociaux. Une évaluation des terres humides qui détermine les fonctions et les valeurs est gage de succès pour des négociations relatives à l'atténuation des terres humides car elle crée un pont entre les valeurs économiques et les valeurs écosystémiques.

Il importe de considérer les fonctions des terres humides dans un autre contexte. Dans une situation où il n'y aurait pas de solution de remplacement à un projet de développement en cours ayant des répercussions sur des terres humides, les fonctions et les valeurs spécifiques à ces terres humides devraient être priorisées. Si une certaine perte des fonctions des terres

humides ne peut être évitée, des décisions devront être prises quant aux effets qui pourront être et seront minimisés, et aux fonctions qui seront compensées. Ces décisions détermineront la nature, l'ampleur et la localisation des efforts d'atténuation. La détermination des priorités nécessitera la science employée dans les évaluations fonctionnelles, mais également une compréhension des priorités et des objectifs locaux, régionaux, provinciaux, territoriaux et nationaux. Il est donc primordial que les intervenants à tous les paliers aient l'occasion de participer au processus d'atténuation.

L'établissement d'un processus d'atténuation dans le cas de la perturbation potentielle d'une terre humide ou du système d'une terre humide a comme objectif la rétention et le maintien des fonctions de ce système. Le processus ne vise pas à attribuer une valeur monétaire aux terres humides pour pouvoir obtenir une compensation financière dans le cas de perturbations. Il s'agit d'une fine ligne à tracer, une ligne facile à traverser. Notre intention doit être et doit demeurer le maintien des fonctions dans les écosystèmes des terres humides.

Définir l'atténuation des terres humides

Le terme « atténuation » est employé de différentes façons dans différents contextes et dans différents documents de politique. Définir l'atténuation est plus qu'une question de sémantique et ne se résume pas à utiliser la définition la plus populaire ou la plus courante. La définition choisie reflète plutôt la position philosophique ou l'approche de l'atténuation des terres humides. C'est ainsi que beaucoup de temps et d'énergie ont été consacrés à l'examen des définitions en usage à l'heure actuelle et au choix de celle qui refléterait le mieux une approche préventive ou proactive de la conservation des terres humides.

Définitions actuellement employées au Canada :

Au Canada, les termes « atténuation » et « compensation » sont employés dans un certain nombre de documents portant sur des politiques, notamment dans :

1. ***Politique de gestion de l'habitat du poisson/Glossaire*** de Pêches et Océans Canada (1986) :
   Atténuation : Mesures prises pendant la planification, la conception, la réalisation et le déroulement des travaux ou des projets afin de limiter leurs effets négatifs sur l'habitat du poisson.

2. Stratégie de mise en œuvre n° 2 : ***La Politique fédérale sur la conservation des terres humides*** (Gouvernement du Canada, 1991) :
   [Le gouvernement fédéral établira] des lignes directrices qui verront à l'atténuation des impacts causés par les activités menées par le gouvernement fédéral qui perturbent les fonctions des terres humides et prendra des mesures de compensation lorsque ce sera nécessaire.

3. ***Natural Heritage Reference Manual*** (version préliminaire), document en cours de rédaction par le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario :
   Dans ce document de soutien technique visant à faciliter l'interprétation de l'***Énoncé provincial de politiques*** de 1996, l'atténuation des impacts « comprend les mesures de prévention ou de modification sur le milieu naturel, et comprend également toute mesure qui vise à mettre en valeur les effets bénéfiques ».

4. ***Guide de la Loi canadienne sur les évaluations environnementales*** (Gouvernement du Canada, 1993) :
   L'atténuation signifie l'élimination, la réduction ou le contrôle des effets négatifs d'un projet, et comprend la restitution pour tout dommage causé à l'environnement par le remplacement, la restauration, la compensation ou tout autre moyen.

5. ***Interim Alberta Wetland Policy/ Glossary*** (Gouvernement de l'Alberta, 1994) :
   Moyens utilisés pour corriger les effets négatifs : réparation, réhabilitation ou restauration du milieu endommagé ou

offre d'une compensation pour les dégâts causés : remplacement des ressources ou des milieux ou apport de ressources ou de milieux qui serviront de substituts aux ressources ou milieux endommagés. On peut aussi utiliser la définition suivante : restauration, création ou mise en valeur des terres humides à titre de compensation pour les pertes de terres humides dues à l'activité humaine.

6. ***La Politique fédérale sur la conservation des terres humides : Guide de mise en œuvre à l'intention des gestionnaires des terres humides.*** (Gouvernement du Canada : Lynch-Stewart *et al.*, 1996) : « L'établissement de ces lignes directrices devrait être guidé par le document intitulé ***Aucune perte nette : Mise en œuvre d'objectifs « aucune perte nette » pour la conservation des terres humides au Canada*** et devrait comprendre les éléments suivants :
   - une séquence de solutions d'atténuation (« éviter » les impacts, « réduire au minimum » et « compenser » les impacts inévitables), avec des critères pour chaque solution;
   - des exigences pour la compensation (selon la fonction, la zone, le type de terre humide, la région, le contexte temporel), incluant la définition des priorités et des critères;
   - des options de compensation autres que la restauration ou la création des terres humides (indications sur l'acceptabilité de constituer des « banques » de mesures d'atténuation ou de créer des milieux autres que des terres humides en vue d'aucune perte nette);
   - des exigences de surveillance et d'entretien. »

Terminologie employée aux États-Unis :

Le Canada et les États-Unis n'emploient pas cette terminologie de la même façon. Certains termes, tels que banque de mesures d'atténuation, sont employés aux États-Unis sans pour autant avoir leur pendant au Canada. Dans la plupart des ouvrages américains, il y a un chevauchement des définitions d'atténuation et de compensation. Au Canada, la compensation est généralement considérée comme un type de mesure d'atténuation.

Atténuation : selon la définition de l'U.S. Council of Environmental Quality dans la réglementation de la ***National Environmental Policy Act***, elle comprend : 1) l'évitement des impacts en ne prenant ni mesure ni partie de mesure; 2) la minimisation des impacts en limitant l'ampleur ou la portée d'une mesure et de sa mise en œuvre; 3) la rectification de l'impact en réparant, réhabilitant ou restaurant l'environnement touché; 4) la réduction ou l'élimination de l'impact avec le temps par des opérations de préservation et de maintenance au cours de la vie de la mesure, et 5) la compensation de l'impact en remplaçant ou en offrant des ressources ou des environnements de remplacement (selon l'***U.S. Fish and Wildlife Service Mitigation Policy***, Gouvernement des États-Unis, 1981).

La ***Politique d'atténuation*** de l'U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS) « appuie et adopte cette définition de l'atténuation et estime que les éléments spécifiques illustrent la séquence souhaitable des étapes à suivre dans le processus de planification d'atténuation des impacts. »

Compensation : Ce terme n'est pas défini de façon explicite par l'U.S. Council of Environmental Quality, à l'exception de ce qui est décrit à la rubrique 5 de la définition des mesures d'atténuation, précédemment. La ***Politique d'atténuation*** de l'USFWS définit la « compensation » (dans le contexte du Service) comme « le remplacement intégral des pertes en ressources ichtyques et fauniques entraînées par le projet, dans le cas où un tel remplacement intégral serait conforme à l'objectif approprié de planification des mesures d'atténuation. »

La banque de mesures d'atténuation joue un rôle clé dans la conservation des terres humides aux États-Unis, mais il n'existe

encore rien de tel au Canada. La banque de mesures d'atténuation est définie comme la création, la restauration ou la mise en valeur de terres humides qui seront vendues ou échangées à titre de compensation pour des pertes futures de terres humides causées par le développement. On désigne ces terres humides créées, restaurées et mises en valeur sous le nom de « banque ». La valeur des terres humides créées, restaurées ou mises en valeur est définie en crédits quantifiés et assignés, lesquels peuvent ensuite être vendus ou « retirés » afin de compenser pour les pertes subies ailleurs (Marsh *et al.*, 1996). La ***Politique d'atténuation*** des impacts de l'USFWS définit la création de banques d'atténuation comme des « mesures de protection ou d'amélioration de l'habitat prises pour la seule fin de compenser des pertes inévitables causées par des actions de développement futures précises ».

Définition recommandée :

La différence fondamentale entre différentes définitions des mesures d'atténuation est que dans certaines d'entre elles, l'atténuation des impacts et la compensation sont deux concepts distincts, alors que dans d'autres définitions, la compensation fait partie intégrante des mesures d'atténuation. C'est dans la ***Politique fédérale de gestion de l'habitat du poisson*** et dans le ***Manuel de mise en oeuvre des lignes directrices découlant de l'Énoncé ontarien de politiques sur les terres humides*** que l'on trouve les termes sous deux définitions différentes. La ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides*** n'est pas très claire à cet égard. Cependant le manuel ontarien est très clair en ce qui concerne le fait que la compensation fait partie du processus d'atténuation. Le ***Guide sur la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale***, l'***Interim Alberta Wetland Policy*** et l'U.S. Council of Environmental Quality incluent également la compensation dans le processus d'atténuation.

La majorité de ces documents prônent le concept d'un processus unique à plusieurs composantes, ce qui constitue une raison d'appuyer ce point de vue. Fait plus important encore, ce sont les documents les plus récents, dont la terminologie est la plus précise, qui appuient ce point de vue. De plus, si nous devons élaborer des définitions généralisées pour la terminologie relative aux terres humides, il est logique que ces définitions soient cohérentes avec les deux positions clés du gouvernement fédéral — l'évaluation environnementale et la politique sur les terres humides.

Il faut également considérer un autre facteur : l'approche à deux volets est axée sur l'atténuation, soit la réduction des impacts, et sur la compensation, soit un éventail de solutions de « remplacement », mais ne met pas l'accent sur l'évitement des impacts en tout premier lieu. Si la prévention des impacts est la clé de la conservation des terres humides, alors le premier impératif doit être d'empêcher les développements nuisant aux valeurs et aux fonctions des terres humides. En conséquence, une définition de l'atténuation doit mettre l'accent sur l'évitement des impacts.

Pour toutes ces raisons, « l'atténuation » dont il est question dans ce document est définie comme suit :

> L'**atténuation** est un processus visant la conservation des terres humides par la mise en œuvre d'une progression hiérarchique de solutions de rechange, lesquelles comprennent :
>
> a) l'**évitement** des impacts;
> b) la **minimisation** des impacts inévitables; et
> c) la **compensation** dans le cas des impacts résiduels qui ne peuvent être minimisés.

Le seul aspect négatif de cette définition ou approche est que bien que de nombreux documents et politiques incluent des éléments d'évitement ou de compensation dans le cadre de l'atténuation, bien des gens semblent considérer « l'atténuation » et la « minimisation » comme une seule et même chose. Il est cependant important de promouvoir le message et d'encourager les gens à comprendre que l'atténuation renferme une hiérarchie de

choix, le premier étant l'évitement. Il n'est pas facile de changer leur façon de penser, de leur faire voir la conservation comme de la prévention, plutôt que comme le règlement d'un problème. Toutefois, un changement dans l'approche ne sera pas possible sans qu'il n'y ait d'éducation faite en ce sens. Parmi les nombreux buts d'une telle discussion approfondie sur ce sujet se trouve son rôle dans l'éducation de tous ceux qui sont concernés.

Séquence des mesures d'atténuation

La séquence décrite ci-dessous devrait être suivie si l'on veut que le processus d'atténuation réussisse comme outil pour la conservation des terres humides (voir figure 1.1). De façon particulière, les deux premières étapes ne devraient pas être sautées dans le seul but de gagner du temps. Les étapes entre chaque phase devraient être considérées comme des obstacles imposants qui ne devraient être outrepassés qu'en de rares circonstances.

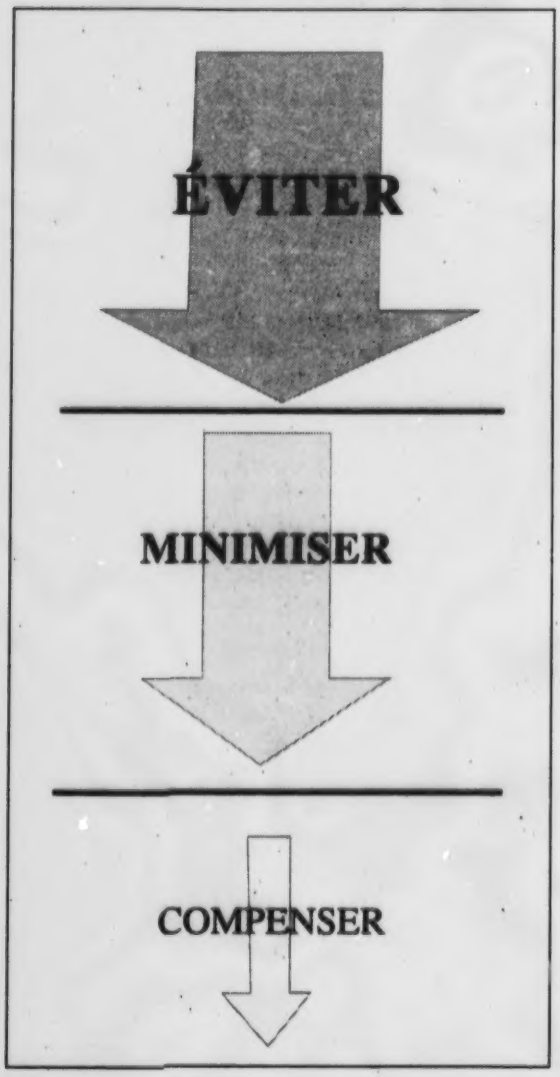
La première étape, l'**évitement**, comprend la prévention des impacts, soit en choisissant un projet de remplacement, un concept de remplacement ou un site de remplacement pour le développement. C'est le premier et meilleur choix de solutions de rechange à l'atténuation. Parce que cela comprend la prévention, la décision d'éviter une terre humide ou de revoir le concept d'un projet afin qu'il n'ait pas d'incidence sur une terre humide doit être prise au tout début du processus de planification. C'est peut-être la façon la plus efficace et la plus rentable de conserver les terres humides parce que cela n'implique pas de coûts de minimisation, de compensation ou de contrôle. Cette mesure permet également d'éviter l'incertitude inhérente aux activités de minimisation ou de compensation qui pourraient s'avérer infructueuses compte tenu de l'état relativement embryonnaire de la science. L'évitement est donc particulièrement crucial en ce qui concerne les terres humides de qualité supérieure ou uniques, et les terres humides d'importance nationale ou internationale. C'est également la solution qu'il faudrait choisir dans les cas où les effets cumulatifs dans une région donnée excèdent un certain seuil, et où les impacts même de faible ampleur pourraient entraîner des effets négatifs importants.

L'étape suivante, la **minimisation**, est une mesure qui ne devrait être prise que lorsqu'il a été décidé que le projet doit être réalisé, qu'il n'existe aucune solution de rechange raisonnable au projet et qu'il n'existe aucune solution de rechange raisonnable à la localisation du projet sur une terre humide. La minimisation comprend la réduction au minimum des effets négatifs du développement sur les fonctions et les valeurs des terres humides, à toutes les étapes du projet (y compris lors de la planification, de la conception, de la mise en œuvre et du contrôle).

La **compensation** est la mesure de dernier recours dans le processus d'atténuation des impacts, une indication de l'échec des deux premières étapes. Elle ne devrait être envisagée que dans le cas des effets résiduels qu'il a été impossible de minimiser. La compensation fait référence à une gamme de solutions de rechange appliquées dans le but de « compenser » pour la perte inévitable des fonctions et valeurs des terres humides ou des dommages qui y ont été causés, habituellement en améliorant les terres humides qui ne sont pas ciblées par le développement. Les méthodes les plus couramment employées sont notamment la restauration et la mise en valeur des terres humides, bien que la création de nouvelles terres humides serait également une forme de compensation potentielle. Habituellement, l'acquisition et la signature d'ententes seules ne seraient pas considérées comme une compensation adéquate parce qu'elles ne déboucheraient pas sur le remplacement de fonctions des terres humides perdues ou endommagées, mais seulement sur la protection de terres humides existantes. Toutefois, il peut y avoir des situations où une combinaison d'acquisition, de signature d'ententes et d'autres mesures de compensation peuvent être appropriées. La compensation peut également comprendre le financement d'activités reliées aux terres humides telles que la recherche et l'enseignement, mais elle ne devrait pas s'y limiter.

Au cours des dernières années, on a pu observer une tendance des gouvernements et du secteur privé à emprunter la voie la plus facile et de se lancer directement dans la compensation plutôt que d'aborder le problème des impacts potentiels à l'étape de la conception ou par l'évitement. Les grands promoteurs préfèrent parfois payer pour compenser des pertes fonctionnelles au moyen d'un règlement financier ou d'une « solution miracle » technologique. Par exemple, il peut s'avérer plus facile de payer pour une écloserie que de prévenir ou de minimiser les dommages causés à une frayère. Il est souvent dans le plus grand intérêt d'une entreprise de trouver une solution rapide, d'en assumer les coûts et de poursuivre la réalisation du projet. Toutefois, cette approche ne résout que rarement les impacts environnementaux.

Figure 1.1
DIAGRAMME DE LA SÉQUENCE DES MESURES D'ATTÉNUATION



La création de banques de terres humides est une mesure de compensation aux États-Unis, mais pas encore au Canada. Toutefois, toute discussion ayant trait à l'atténuation soulève inévitablement la question de sa raison d'être. L'expérience passée des États-Unis en matière de banques de terres humides n'a pas été très positive pour un certain nombre de raisons (lire la discussion dans Loftus et Mansell, 1998). Il est vrai que les banques de terres humides permettent une certaine souplesse et l'affectation des montants de compensation aux sites d'intérêt prioritaire. Toutefois, elles peuvent également encourager une approche « commode » de la conservation par laquelle les terres humides sont échangées contre de l'argent. Qui plus est, elles mettent l'accent sur la compensation plutôt que sur l'évitement ou la minimisation et permettent que le processus d'atténuation soit contourné. C'est pourquoi il est recommandé que la création de banques de terres humides, telle qu'elle est habituellement définie, n'entre pas dans le processus d'atténuation au Canada. Comme solution de rechange, on recommande une planification préliminaire identifiant les zones de terres humides d'intérêt prioritaire et dirigeant les fonds compensatoires vers ces zones.

Il est également important de noter que la science soutenant certains aspects de l'atténuation des terres humides au Canada n'est pas bien développée et qu'elle renferme un certain degré d'incertitude et de risque inhérent, surtout en ce qui a trait au remplacement et à la création de terres humides. C'est pourquoi le contrôle fait partie intégrante du processus d'atténuation. Bien qu'il ne constitue pas officiellement une étape du processus d'atténuation, le contrôle doit être réalisé afin de déterminer la réussite ou l'échec des mesures de minimisation et de compensation afin de pouvoir apprendre de nos erreurs. Tout ensemble de mesures d'atténuation qui est négocié doit comprendre un contrôle des activités de minimisation et de compensation. Les coûts du contrôle devraient également être inscrits au compte des coûts du projet.

1.3 Principes d'atténuation

Le Canada a besoin d'un ensemble de principes clairs qui s'appliqueraient de façon générale aux mesures d'atténuation reliées aux terres humides. Des principes qui incarnent des « vérités fondamentales », qui offrent une philosophie ou une perspective sous-jacentes. Ils devraient être applicables à toute situation et, pour les besoins de ce document, avoir une portée nationale. Voici 16 de ces principes :

1. Les terres humides constituent l'un des écosystèmes les plus productifs de la planète et font partie intégrante du paysage canadien, procurant des avantages environnementaux, sociaux, culturels et économiques. Ces avantages font des terres humides une priorité des efforts de conservation.

2. Le Canada doit assurer son rôle de leader dans la conservation des terres humides. Le CNACTH (Canada) joue un rôle de facilitateur et de coordonnateur en servant de guide de conservation des terres humides à tous les paliers de gouvernement et au secteur privé.

3. L'atténuation est l'un des volets d'une approche plus générale qui devrait comprendre les politiques, la planification préliminaire, la protection, l'évaluation environnementale, la gérance, l'inventaire et le contrôle des terres humides ainsi que la recherche.

4. L'atténuation est un processus qui devrait commencer par l'évitement, se poursuivre par la minimisation seulement si l'évitement n'est pas réalisable et ne considérer la compensation qu'en dernier recours.

5. On devrait avoir recours au processus d'atténuation et aux mesures d'atténuation appropriées à toutes les étapes du projet : de la planification, du choix du site et de la conception à la mise en œuvre et au contrôle.

6. Les politiques et les mesures en matière d'atténuation des impacts

devraient être conformes aux objectifs des ententes de conservation nationales et internationales du Canada, y compris la Stratégie mondiale de la conservation, la Convention sur la diversité biologique et la Convention relative aux zones humides d'importance internationale (Convention de Ramsar, 1999).

7. L'atténuation devrait être conforme aux politiques, à la législation et aux normes locales et devrait être assez souple pour s'adapter à la diversité sociale, économique et environnementale du Canada. L'atteinte de cet objectif requiert la participation de tous les intervenants.

8. L'atténuation doit être durable du point de vue environnemental, social et économique.

9. Les politiques, les lignes directrices et les procédures devraient être appliquées de manière cohérente et équitable par rapport à tous les secteurs, à tous les paliers de gouvernement et à tous les intérêts.

10. On devrait planifier de conserver les terres humides par le processus d'atténuation en fonction des écosystèmes et en tenant compte du contexte du site afin de minimiser les risques de dommages à la diversité et à l'intégrité des écosystèmes qu'abritent les terres humides et afin de permettre d'examiner les effets cumulatifs et à venir.

11. Les processus d'atténuation ont pour but premier d'assurer la durabilité de l'éventail complet des fonctions et des valeurs inhérentes aux terres humides.

12. Les mesures prises pour restaurer ou remplacer les fonctions et les valeurs des terres humides devraient être judicieuses du point de vue écologique et s'appuyer sur la meilleure information scientifique disponible.

13. Le contrôle devrait être considéré comme un élément essentiel des efforts d'atténuation des impacts sur les terres humides. Il est nécessaire de s'assurer que :
    - les mesures d'atténuation soient mises en œuvre conformément aux concepts approuvés;
    - l'efficacité des mesures soit évaluée;
    - des mesures d'intervention d'urgence soient en place, si les mesures ne devaient pas permettre d'atteindre l'objectif du concept.

14. Le processus d'atténuation doit être transparent, accessible, opportun et efficace. Les solutions d'atténuation devraient être raisonnables : tenir compte de la rentabilité lors de la négociation d'ensembles de mesures d'atténuation.

15. Il est nécessaire que le peuple canadien change la façon dont il perçoit les terres humides. La sensibilisation du public aux fonctions, aux valeurs et aux avantages que les terres humides fournissent sera un facteur clé pour encourager l'appui des collectivités aux mesures d'atténuation.

16. Le fardeau des décisions stratégiques relatives à l'atténuation des impacts ne devrait pas incomber à un seul groupe. Il faut se pencher sur ce qui constitue un partage équitable des coûts entre, par exemple, les promoteurs du développement, les bénéficiaires du développement et ceux qui retirent des avantages de la conservation des terres humides en général, c'est-à-dire la « société ».

1.4 Lignes directrices concernant l'atténuation

Un ensemble de lignes directrices constitue le fondement d'un modèle conceptuel de l'atténuation des terres humides au Canada. Les lignes directrices servent d'aide en offrant des conseils et un cadre conceptuel, et en orientant le processus.

Lignes directrices concernant l'évitement

Éviter les impacts des développements sur les terres humides constitue la stratégie d'atténuation la plus efficace. C'est également la plus simple et la plus facile à comprendre. C'est pourquoi, bien que l'évitement soit le choix préféré parmi les solutions de rechange, il occupe le moins d'espace dans ce document. Par conséquent, quatre lignes directrices à suivre lorsque la situation l'exige sont présentées ci-dessous :

1. L'évitement devrait toujours être considéré comme la première solution pour tout développement qui pourrait avoir un impact potentiel sur des terres humides.
2. L'évitement devrait être le seul choix envisagé lorsque les terres humides concernées sont d'importance régionale, provinciale, territoriale, nationale ou internationale.
3. L'évitement devrait être la solution choisie dans les régions qui ont déjà subi des pertes importantes de terres humides ou dans des régions où les effets cumulatifs ont déjà atteint le point où même une faible perte pourrait avoir un impact important.
4. Dans les cas où les impacts sur une terre humide sont tels que les pertes de valeurs et de fonctions sont importantes, et où la minimisation ne peut améliorer ces impacts, les développements devraient être évités.

Lignes directrices concernant la minimisation

Il y aura des cas où les développements sur des terres humides ne pourront être entièrement évités, et dans de tels cas, les impacts devraient être minimisés autant que possible. Les 10 lignes directrices suivantes sont proposées afin de déterminer les procédures et les mesures de minimisation :

1. Les lignes directrices nationales sur l'atténuation devraient être adaptées afin de répondre aux exigences particulières des différentes régions ou différents secteurs. Des normes et des procédures d'atténuation détaillées pour certaines activités ont été développées par le secteur privé et le gouvernement, et elles sont appliquées dans les industries avant-gardistes afin de guider les opérations. Il reste à peaufiner les lignes directrices visant les activités sectorielles et à développer une technologie d'atténuation innovatrice.
2. Les procédures et les techniques devraient être fondées sur des principes écologiques sensés et la meilleure science disponible.
3. Les mesures éprouvées devraient être choisies au détriment des techniques nouvelles ou expérimentales. Les approches nouvelles ou expérimentales ne devraient être prises en considération que lorsque les techniques éprouvées ne peuvent être appliquées de façon satisfaisante. Elles devraient toutefois être suivies à titre d'essai et contrôlées afin d'évaluer leur efficacité.
4. Un contrôle est nécessaire afin d'évaluer les résultats des mesures d'atténuation suivies. Le coût associé au contrôle devrait être imputé à n'importe quel processus d'atténuation.
5. Une approche itérative ou adaptative devrait être adoptée afin d'améliorer les connaissances et l'efficacité des mesures d'atténuation avec les années.
6. Les procédures, les technologies et les applications devraient comporter une certaine souplesse afin de pouvoir résoudre les préoccupations et les conditions locales.
7. Les techniques de minimisation devraient être établies en fonction du processus d'évolution et devraient prévoir la variabilité de l'environnement avec le temps.
8. Les mesures de minimisation devraient demeurer fonctionnelles tant et aussi longtemps que le projet

est susceptible d'avoir un impact sur l'environnement.

9. Des mesures à petite échelle contribuant à limiter les pertes cumulatives de terres humides devraient être mises en œuvre.

10. Des incitatifs devraient être utilisés pour favoriser l'adoption et l'utilisation des techniques d'atténuation dans le secteur privé, les gouvernements et par les propriétaires fonciers.

Lignes directrices concernant la compensation

Bien que la compensation soit utilisée en dernier recours dans le processus d'atténuation, il y aura inévitablement des cas où les développements seront réalisés sur des terres humides, et où les mesures de minimisation seront insuffisantes. Dans ces cas, les 12 lignes directrices suivantes sont proposées afin de déterminer la compensation appropriée ;

1. Il faudrait déterminer les besoins de compensation cas par cas et leur donner priorité suivant les fonctions de la zone et son degré de fonctionnalité, le type de terre humide, le contexte géographique, les délais d'exécution, etc.

2. La méthode de compensation préférée pour les fonctions des terres humides est la restauration ou la mise en valeur d'autres habitats détériorés des terres humides et ensuite la création de terres humides de remplacement.

3. Les pertes fonctionnelles devraient être restaurées selon l'ordre de priorité suivant :
   - sur le site,
   - aussi près que possible du site,
   - au sein de l'écosystème touché.

4. Les pertes fonctionnelles devraient être restaurées d'abord en utilisant le même type de terre humide ou, si c'est impossible, avec un autre type de terre humide.

5. Les rapports de compensation sont justifiés en fonction de l'incertitude inhérente au remplacement des fonctions des terres humides. Le rapport peut être supérieur à 1:1 (terre humide restaurée/terre humide perdue), tout dépendant du degré d'incertitude lié au remplacement des fonctions perdues. Les rapports de compensation devraient être négociés pour les terres humides directement touchées par le développement, soit par la superficie du développement, de même que pour les zones touchées de façon indirecte.

6. La compensation en ce qui concerne les impacts sur les valeurs sociales et culturelles des terres humides peut comprendre une compensation financière devant servir aux activités appropriées au site, mais elle ne devrait pas s'y limiter. Elle peut comprendre, notamment, la construction d'installations à accès public, de centres d'interprétation, le développement de matériel pédagogique ou la réalisation de recherches. La compensation financière ne doit être envisagée que dans les cas où la restauration, la mise en valeur ou la création de terres humides ne remplace pas les valeurs sociales et culturelles perdues. La compensation financière devrait être établie en fonction de chaque projet. En fait, une compensation ne doit pas nécessairement comporter un échange de dollars.

7. Le coût associé au remplacement physique et aux valeurs de société peut servir de base pour estimer la compensation financière dans les cas où une telle compensation est indiquée.

8. Les mesures de compensation devraient comporter au moins autant de tolérance aux changements environnementaux que l'habitat qu'elles remplacent. Elles devraient demeurer efficaces tout au long de la vie du projet et même au-delà.

9. La compensation nécessite un contrôle des mesures prises pour restaurer ou remplacer les fonctions d'une

terre humide. Le processus de contrôle devrait être transparent et accessible au public.

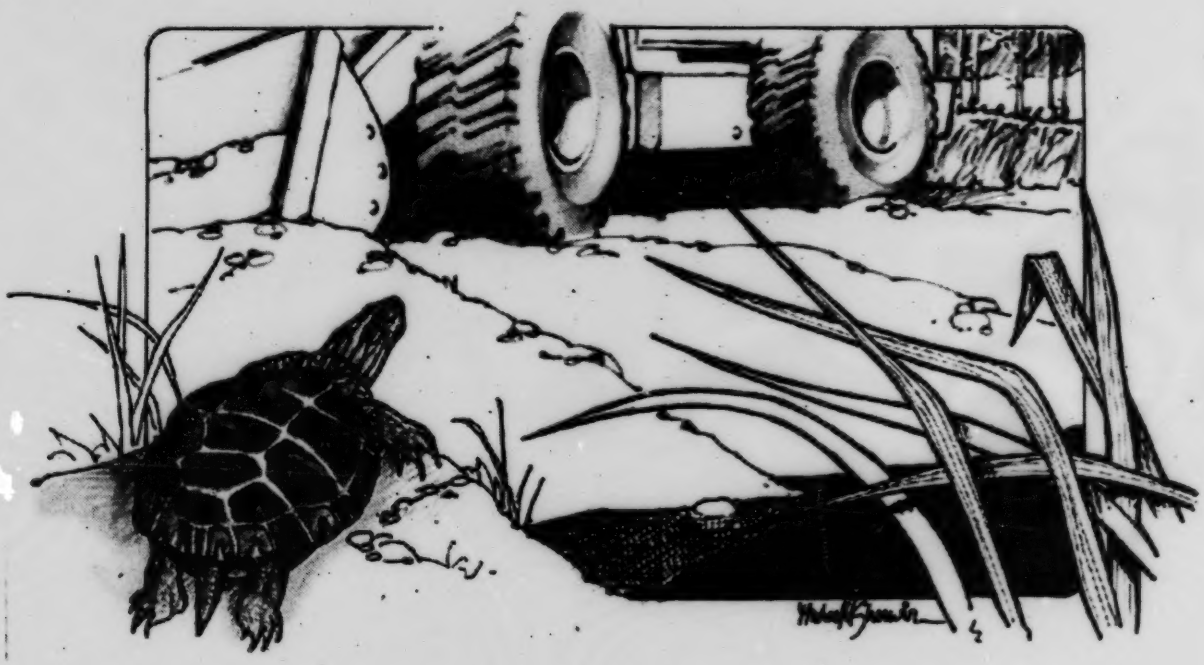
10. Les promoteurs devraient démontrer l'efficacité et l'efficience des mesures de compensation sur le plan du remplacement des fonctions des terres humides.

11. Une approche itérative, fondée sur l'évaluation scientifique, est nécessaire pour améliorer la fiabilité et le rendement des mesures de compensation. Des approches adaptatives devraient être conçues afin de réduire l'incertitude liée aux choix en matière d'atténuation.

12. Les données scientifiques sur lesquelles s'appuie la compensation reliée aux terres humides au Canada ne sont pas bien développées et comportent un certain degré d'incertitude et de risque inhérent. Toutefois, le fait que la science soit en développement ne devrait pas empêcher que des décisions soient prises en se fondant sur les meilleures données scientifiques qui existent.

2.0 Études de cas

Les études de cas suivantes illustrent divers projets d'envergure variable qui ont été réalisés d'un bout à l'autre du Canada et qui ont eu une incidence plus ou moins grande sur des terres humides. Dans chacun des cas, on a suivi un processus différent pour déterminer quelles mesures d'atténuation seraient utilisées. Il faut tirer des leçons des résultats positifs qui ont été atteints, mais il y a également beaucoup à apprendre de nos erreurs, des processus qui ne se sont pas révélés efficaces, et des résultats qui se sont avérés moins que satisfaisants.



2.1 Projet de construction d'un centre scientifique et administratif du Musée canadien de la nature à Aylmer : Leçons importantes tirées de la mise en application de la *Politique fédérale sur la conservation des terres humides*

— Pauline Lynch-Stewart

Le centre scientifique et administratif du Musée canadien de la nature à Aylmer, au Québec, a été l'un des premiers projets fédéraux d'envergure à mettre en application la ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides*** (Gouvernement du Canada, 1991). À ce titre, l'expérience offre un certain nombre de leçons sur l'importance d'identifier très tôt les terres humides sur les sites de projets potentiels, sur l'importance de comprendre les exigences de la ***Politique***, et sur la mise en œuvre pratique des objectifs et des lignes directrices de la ***Politique***. La présente étude de cas relate une histoire dans laquelle les promoteurs d'un projet — qui croyaient « procéder selon les règles de l'art » — ont été entraînés dans une controverse publique passionnée qui a duré toute une année et qui a menacé de paralyser le projet après le début de la construction. La direction du Musée, qui est présentement engagée dans un plan de gérance à long terme du site et de la zone de terres humides adjacente, est bien décidée à faire de cette unique crise un modèle pour la gestion d'une importante propriété située sur des terres humides.

Principales parties

- Travaux publics et Services gouvernementaux Canada — Le Ministère a acheté, avec l'accord de la Commission de la capitale nationale, la propriété située à Aylmer, au Québec, qui serait ultérieurement proposée comme site du centre scientifique et administratif du Musée canadien de la nature. Le Ministère a agi à titre de promoteur ou « d'autorité responsable » des évaluations environnementales.
- Commission de la capitale nationale — Elle a réalisé les estimations initiales concernant l'achat et la planification de la propriété.
- Musée canadien de la nature — Initiateur du projet, bien que Travaux publics et Services gouvernementaux Canada ait agi principalement comme promoteur du projet ou « autorité responsable » des évaluations environnementales.
- Environnement Canada, région du Québec — Conseiller expert pour l'évaluation environnementale du projet et pour l'interprétation et la mise en application de la ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides***.
- Environnement Canada, administration centrale — Conseiller expert pour l'évaluation environnementale du projet et pour l'interprétation et la mise en application de la ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides***.

Contexte et enjeu

Dans les années 1980, le Musée canadien de la nature a amorcé une stratégie afin de regrouper ses fonctions administratives et ses collections de spécimens — situées dans 11 édifices répartis dans la région de la capitale nationale — dans un seul établissement dernier cri. Les collections demeureraient en exposition dans l'Édifice commémoratif Victoria, situé au cœur de la ville d'Ottawa.

En 1990, après avoir consulté la Commission de la capitale nationale (la « Commission »), Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (« Travaux publics ») s'est porté acquéreur d'une propriété de 73 hectares située aux 1740 à 1770, chemin Pink à Aylmer, au Québec. Cette propriété constituerait le principal site de développement du gouvernement dans la ville d'Aylmer; elle serait le berceau d'installations destinées à la recherche scientifique. L'acquisition a été faite sur la base « d'une évaluation foncière déterminant le coût d'achat ».

Les administrateurs du Musée ont examiné un certain nombre de possibilités pour le regroupement de leurs fonctions. Ils ont considéré la possibilité de convertir un édifice existant situé au 1770, chemin Pink, mais en sont venus à la conclusion qu'une nouvelle installation était nécessaire pour se conformer aux normes strictes établies pour des raisons de sécurité et de recherche scientifique. Le Musée a envisagé la construction d'un nouvel édifice sur le site de l'Édifice commémoratif Victoria ou sur un terrain vague situé près de l'Édifice Victoria ou encore sur la propriété du chemin Pink. Cette dernière solution présentait le meilleur rapport avantages-coût.

En 1993, la Commission a présenté son ***Rapport sur l'évaluation du potentiel de développement*** de la propriété de 73 hectares située sur le chemin Pink, qui concluait que la zone ne comportait aucune ressource géologique, végétale, animale ou patrimoniale jouissant d'un statut de protection spécial en vertu d'une autorité fédérale, provinciale, régionale ou municipale. Elle indiquait également que la propriété se démarquait de son environnement par l'étendue de sa forêt, qui conférait de précieux avantages pour des fins d'aménagement par rapport à l'établissement de zones tampons et d'écrans de végétation. En outre, l'évaluation notait l'interdiction de construire le long du ruisseau car le terrain était propice aux inondations, et que les pauvres conditions de drainage dans une grande partie du site allaient entraîner des coûts de construction supplémentaires. Elle identifiait deux contraintes environnementales relatives au site : la contamination du sol par des composés d'hydrocarbures chlorés, et des restrictions municipales interdisant tout développement dans la zone en bordure du ruisseau dans la partie nord-est du site.

L'***Évaluation*** recommandait la subdivision de la propriété de 73 hectares en 43 parcelles de terrain dont six seraient utilisées pour le centre scientifique et administratif du Musée. Elle chargeait Travaux publics de préparer un plan directeur pour le site et subséquemment d'aménager les lots du Musée pour ensuite liquider les lots périphériques. L'***Évaluation*** notait que Travaux publics serait alors en mesure « de tirer avantage de l'élan engendré (par la construction d'un édifice prestigieux), et par la hausse de la valeur foncière qui en découlerait. »

En 1993, le Musée et Travaux publics ont convenu, études géotechniques additionnelles à l'appui, qu'un terrain de 17 hectares sur le côté ouest de la propriété du chemin Pink conviendrait au projet et que le centre scientifique et administratif serait situé dans la partie la plus au sud de ce terrain. En octobre 1994, Travaux publics a informé le Musée de son intention de lui transférer la garde du site de 17 hectares. L'approbation de l'utilisation du sol comportait certaines conditions : la Commission exigeait entre autres qu'une évaluation environnementale soit jointe aux propositions de projets pour la propriété du chemin Pink.

Approche de l'atténuation

Examen environnemental préalable en vertu du *Décret sur les lignes directrices visant le processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement*

En 1994, le Musée a entrepris de déterminer les facteurs écologiques dont il faudrait tenir compte au cours des phases ultérieures du projet. Le Musée a mandaté des consultants pour qu'ils préparent un rapport d'examen environnemental préalable en vertu du ***Décret sur les lignes directrices visant le processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement***.

Le rapport d'évaluation environnementale (Jacques Whitford Environment Limited, 1995) a été présenté aux gestionnaires du Musée en février 1995. Le rapport n'indiquait pas que le terrain était principalement une terre humide. Il identifiait deux caractéristiques environnementales soulevant des préoccupations importantes : la contamination potentielle des sols et des eaux souterraines et la présence de rainettes faux-grillon et de dryoptères de Clinton, deux espèces considérées comme rares dans la province de Québec. Le rap-

port concluait qu'avec la mise en œuvre des mesures d'atténuation recommandées, tous les impacts potentiellement nuisibles pourraient être atténués. Le rapport recommandait également un examen environnemental préalable plus détaillé du projet à l'étape finale de la conception.

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* a été promulguée en janvier 1995. Le Musée a décidé de se conformer à l'esprit de la *Loi* pour les évaluations subséquentes du centre scientifique et administratif proposé, bien qu'il ait été une Corporation d'État indépendante qui n'était pas obligée de se conformer à la *Loi*. Plus tard, les conseillers juridiques fédéraux ont conclu que Travaux publics, à titre de propriétaire, devrait être considéré comme autorité responsable de l'examen environnemental préalable, et que le transfert de la propriété de Travaux publics au Musée a été l'élément déclencheur de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*.

Examen environnemental préalable en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*

Au printemps 1995, le Musée a accordé le contrat de construction de l'édifice. L'entrepreneur louerait l'édifice au Musée à long terme. L'entrepreneur a apporté des modifications au plan initial du centre scientifique et administratif en se fondant sur le rapport d'examen environnemental préalable produit en vertu du *Décret sur les lignes directrices*. Ces modifications comprenaient notamment de déplacer l'édifice de 45 mètres vers le nord du terrain, de refaire le plan de la voie d'urgence et des terrains de stationnement afin de respecter une zone sensible et de modifier le paysage afin de conserver une plus grande partie de végétation naturelle. L'entrepreneur prévoyait amorcer une évaluation environnementale du projet en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* en juillet 1995.

Préoccupations publiques

En avril 1995, la controverse sur l'utilisation du site d'Aylmer s'est intensifiée et s'est poursuivie pendant presque un an. Au cours de cette période, le Musée a fait l'objet de 113 couvertures médiatiques — 110 étaient négatives et seulement trois étaient positives — dont la plupart étaient régionales, quelques-unes nationales et une internationale. Selon un spécialiste local des terres humides, les végétaux et la présence de la tourbe indiquaient que le site était constitué à 80 % de terres humides. Selon lui, des cartes géologiques des dépôts meubles confirmaient que des dépôts organiques couvraient presque toute la propriété (Dugal, 1995). D'autres citoyens et organismes ont exprimé leurs préoccupations face au projet lors d'une assemblée tenue en juillet 1995, dont le Sierra Legal Defence Fund, la Canadian Coalition for Biodiversity et l'Ottawa Field Naturalists' Club. Ils ont fait part de leurs préoccupations relatives à l'importante biodiversité du site, la présence d'espèces en péril, la perte potentielle de terres humides et l'infraction perçue à la *Politique fédérale sur la conservation des terres humides*. Ils ont soulevé le conflit entre la mission du Musée en tant que « champion de la nature » et ses décisions par rapport au projet. Les participants voulaient savoir comment le Musée n'avait apparemment pas su dès le début que la propriété se trouvait sur une terre humide et l'ont enjoint de trouver un autre site pour le centre scientifique et administratif. La presse a publié des manchettes comme : « Le Musée canadien de la nature prévoit détruire une forêt de l'État pour construire un nouvel endroit destiné à l'étude de la nature et de la faune » et « Comédie de bévues ». Le projet, que le personnel du Musée croyait en cours de réalisation et bien planifié, s'est transformé en importante controverse dans la région d'Ottawa et est devenu le sujet de discussion préféré dans les plus hautes sphères du gouvernement fédéral.

En novembre 1995, l'entreprise de construction a terminé son rapport d'examen environnemental préalable (Pigamon Inc., 1995) en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*. Le rapport a bénéficié de consultations auprès d'Environnement Canada, région du Québec, à la fin de juillet 1995, concernant

l'identification de terres humides sur la propriété, et l'interprétation et la mise en œuvre de la ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides***. Le rapport s'inspirait également d'un inventaire biologique complet dressé par le Musée au cours de l'été 1995, lequel confirmait une grande diversité d'environ 340 plantes vasculaires sur le site et notait la présence de la benoîte laciniée, une espèce importante dans la région.

Le ***Rapport d'examen environnemental préalable*** indiquait que « l'un des aspects centraux de la planification de ce projet concernait l'application de la ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides*** », et notait que 15 hectares du site de 17 hectares étaient occupés par des terres humides. Le rapport concluait que des mesures d'atténuation devaient être entreprises dans le cadre du projet, et notait que :

- « la construction de l'édifice stimulerait probablement l'économie locale et régionale et que sa présence sur le territoire d'Aylmer améliorerait son assiette fiscale;
- « les fonctions de ces terres humides ne jouaient pas de rôle déterminant dans l'écosystème ou dans l'économie, mais que la réalisation du projet aurait des impacts sur certaines de ces fonctions. La nappe d'eaux souterraines suspendue serait abaissée et certaines des espèces menacées pourraient être davantage perturbées. Par conséquent, il fallait prendre des mesures d'atténuation ciblées. »

Le ***Rapport d'examen environnemental préalable*** recommandait des mesures d'atténuation et de contrôle pour protéger les fonctions des terres humides pendant les étapes de construction et d'exploitation du projet, notamment :

- la construction d'un puits de service étanche pour le ravitaillement;
- l'utilisation de piézomètres à des endroits stratégiques pour mesurer les variations du niveau de l'eau;
- le contrôle de la végétation;
- la protection et la vérification sur une base régulière de l'habitat de la rainette faux-grillon;
- l'interdiction d'utiliser du sel de déglaçage ou des pesticides;
- la création, le maintien et le contrôle d'une baissière de rétention.

De plus, pour compenser la perte de 4 hectares de terres humides due à la construction de l'édifice, le ***Rapport d'examen environnemental préalable*** recommandait :

- la conservation de la gérance des terres humides résiduelles dans la partie nord de la propriété de 17 hectares;
- au Musée de solliciter de Travaux publics un transfert du reste de la propriété fédérale de 73,3 hectares au 1770, chemin Pink, afin de l'intégrer aux terres humides situées au nord de l'édifice pour en faire un fonds géré, et de développer un programme de conservation comprenant des activités de sensibilisation scientifiques et éducatives, notamment la recherche sur les écosystèmes des terres humides.

Travaux publics, à titre d'autorité responsable de l'évaluation, a accepté le ***Rapport d'examen environnemental préalable***. Les travaux de déboisement et de construction de l'édifice central sur la propriété du chemin Pink ont débuté à la mi-décembre 1995.

Révision de l'examen environnemental préalable par un groupe de travail indépendant

En février 1996, le nouveau ministre de Patrimoine canadien a menacé d'arrêter le projet et a demandé au groupe de travail indépendant constitué de MM. Husain Sadar et David Cressman de réviser les documents de l'examen environnemental préalable ayant trait au centre scientifique et administratif.

Quelques jours plus tard, MM. Sadar et Cressman (1996) ont présenté les commentaires suivants :

> [***Traduction libre***]
> « En fait, ce qui est en jeu, c'est de savoir si la conclusion du rapport (d'examen environnemental préalable) à l'effet que les impacts résiduels pourraient être qualifiés de "non significatifs"

(après la mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation) peut être justifiée. Si c'est le cas, alors le projet peut être amorcé sans qu'il y ait lieu de passer à l'étape suivante de l'évaluation environnementale, c'est-à-dire une étude approfondie.

« Nous avons déterminé que cette conclusion est raisonnablement solide, mais nous avons identifié de nombreuses questions concernant l'analyse d'impacts qui peuvent et devraient être abordées afin de minimiser les impacts environnementaux et d'apaiser les préoccupations exprimées par les groupes d'intérêts environnementaux. »

Dans leur évaluation des forces et des faiblesses du rapport d'examen environnemental préalable, MM. Sadar et Cressman se sont attardés au « caractère approprié, pertinent et efficace des mesures d'atténuation des impacts. » Ils ont écrit :

« Il ne fait aucun doute que le projet proposé a des incidences sur la ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides***. Au moins 4 hectares de terres humides seront déplacés et une superficie encore plus importante subira peut-être des effets nuisibles au fil du temps. Du point de vue de la politique, cela ne pose aucun problème. Il est clairement indiqué dans la politique qu'elle prévoit :

- aucune perte nette des fonctions des terres humides
- des mesures d'atténuation des impacts
- des mesures de compensation, le cas échéant

« La question clé est de savoir si oui ou non les mesures de compensation proposées représentent une compensation valable pour la perte d'au moins 4 hectares de terres humides. Les terres en question sont déjà des terres humides. Étant donné qu'elles appartiennent au gouvernement fédéral, elles sont assujetties à la politique fédérale sur les terres humides et par le fait même, "protégées" à long terme. En reléguant le contrôle à long terme au Musée canadien de la nature, les terres perdues ne sont pas vraiment remplacées. Il ne s'agit que d'un simple changement de gestionnaires... »

Sadar et Cressman ont conclu que :

« L'une des conclusions principales de l'examen est que la perte d'au moins 4 hectares de terres humides, sur des terres appartenant au gouvernement fédéral (qui invoque des dispositions de la ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides***), devrait nécessiter des mesures de compensation plus importantes que celles prévues dans le rapport d'examen environnemental préalable. Quelle que soit l'importance des mesures de compensation, il doit y avoir un engagement public de la part du gouvernement fédéral envers les mesures nécessaires. »

Sadar et Cressman ont recommandé que le projet soit réalisé comme prévu, et que des efforts additionnels soient déployés afin de renforcer les mesures d'atténuation. Afin de se conformer entièrement à la disposition de « aucune perte nette » de la politique fédérale sur les terres humides et pour remédier aux incertitudes relatives à la prévision des effets sur les systèmes d'eaux souterraines des terres humides situées en périphérie des limites de l'édifice, Sadar et Cressman ont recommandé que :

- le gouvernement envisage la restauration d'anciennes terres humides ou la création de nouvelles terres humides sur des terres domaniales situées aussi près que possible du site et suivant un rapport de remplacement d'au moins 2:1.

En outre, ils ont recommandé que le Musée :

- « agisse rapidement afin que les segments résidentiels de la propriété fédérale située au 1770, chemin Pink, soient transférés sous sa tutelle et qu'il amorce la préparation du programme de gérance des deux propriétés;
- « envisage le développement de programmes coopératifs avec la Commission de la capitale nationale, les

gouvernements régionaux et municipaux, les écoles du quartier et les groupes d'intérêts publics afin de promouvoir la recherche scientifique et les activités pédagogiques qui assureraient une bonne utilisation du patrimoine naturel des terres humides dans les programmes de gérance.

- « Afin de renforcer l'efficacité du rôle de l'inspection environnementale et afin d'offrir un aperçu crédible d'une troisième partie sur le contrôle des impacts, ils recommandent également des moyens précis permettant de clarifier l'autorité de l'inspecteur. De plus, ils recommandent l'établissement d'un groupe de spécialistes indépendant pour superviser l'exécution efficace du programme de contrôle et contribuer au développement du programme de gérance des terres humides. »

Processus de mise en œuvre des mesures d'atténuation et résultats

Minimisation des impacts sur le site

Le ministre de Patrimoine canadien a accepté les recommandations du rapport Sadar-Cressman en février 1996. La construction de l'édifice central s'est poursuivie tout au long de l'année 1996 et a pris fin au printemps 1997.

- Suivant la recommandation du rapport Sadar-Cressman, le Musée a retenu les services d'un vérificateur environnemental pour s'assurer de la conformité aux objectifs environnementaux du Musée et de l'entrepreneur. Le vérificateur environnemental a fourni des conseils sur la gestion du site, a recommandé des mesures additionnelles et des activités de suivi à la direction du Musée, et il avait le pouvoir d'émettre un mandat d'arrêt des travaux si de sérieuses infractions étaient commises.

Conformément aux recommandations du rapport Sadar-Cressman également, le Comité consultatif de Patrimoine canadien a été mis sur pied en 1996 afin de surveiller le travail de l'entrepreneur en construction, du vérificateur environnemental et le progrès du programme de gérance des terres humides et du programme de compensation des terres humides. Le comité consultatif a remis son rapport final à la ministre de Patrimoine canadien en mars 1997, laquelle concluait que les mesures d'atténuation appliquées durant la construction de l'édifice concordaient de façon générale avec celles qui avaient été recommandées et qu'elles avaient obtenu de bons résultats (Sadar et Senecal, 1997). Le comité consultatif encourageait le Musée à poursuivre la préparation d'un plan de gérance pour le site du chemin Pink et l'incitait à préparer les critères pour la sélection d'un site de compensation des terres humides.

En 1998, le personnel du Musée a entrepris un programme de surveillance afin de continuer à contrôler les impacts de l'édifice sur l'hydrologie locale, sur la qualité de l'eau et afin d'étendre la couverture des données biologiques et hydrogéologiques à toute la propriété de 73 hectares du chemin Pink. Les résultats préliminaires de la surveillance hydrologique indiquent que d'importants volumes d'eau continuent de s'écouler de la nappe d'eau située dans la zone immédiate de l'édifice vers le fossé bordant le chemin Pink. Le Musée met en application des mesures d'atténuation additionnelles afin d'assurer l'écoulement de l'eau et poursuit ses évaluations hydrogéologiques afin de mieux comprendre l'écologie du site. Jusqu'à maintenant, la terre humide située dans la moitié nord de la propriété ne semble pas affectée par la construction de l'édifice.

Dans une réflexion sur le projet en 1999, le vérificateur environnemental a fait les commentaires suivants sur ce qui avait fonctionné et ce qui n'avait pas fonctionné avec certaines mesures d'atténuation précises (Haber, comm. pers.) :

- Les dryoptères de Clinton n'ont pas été transplantées parce que les travaux de construction ont débuté tard dans la saison. Cependant, un boisé restant a été préservé sur le site afin de protéger quelques plants de fougères. Les pertes de dryoptères de Clinton sur le site de construction ont été compensées par l'abondance de ces fougères rares dans

la partie nord du terrain boisé qui n'a pas été touché directement par les travaux de construction.

- Des espaces naturels adjacents au chantier de construction ont été protégés par des clôtures mais ont quand même subi des dommages causés par les chablis et l'exposition. Ces facteurs ont altéré de façon drastique le boisé restant comme habitat convenable pour les dryoptères de Clinton. Le site a perdu la plupart de ses arbres, et de jeunes cèdres ont été plantés pour faire de l'ombre aux fougères. Toutefois, les chablis et l'exposition au soleil ont entraîné la dégradation du site, y compris une invasion massive de mauvaises herbes qui prennent le dessus de la végétation naturelle et envahissent les fougères.
- Au tout début des travaux de construction, une berme d'argile lourde a été érigée le long du périmètre nord de l'habitat protégé. Cela a empêché les eaux de ruissellement du chantier de construction d'obstruer l'habitat marécageux. Cela a également joué le rôle d'une digue pour aider à maintenir l'eau dans le marécage.
- La rainette faux-grillon n'a pas utilisé l'habitat aménagé dans la partie sud-ouest du terrain pendant la construction. Elle y a cependant été entendue au printemps suivant l'achèvement de l'édifice. Le bruit causé par les travaux n'a pas dérangé les rainettes faux-grillon occupant la mare dans la partie boisée au nord de la propriété.
- Il est évident que la présence du vérificateur environnemental sur le terrain plusieurs fois par semaine a eu un impact sur le processus de construction. Par exemple, après la fuite d'une petite quantité de carburant diesel, le matériel contaminé a été excavé pendant plusieurs heures et placé dans un conteneur à déchets toxiques.

Gérance de la propriété de 73 hectares du chemin Pink

En 1998, Travaux publics a accepté de transférer les 56 hectares restants de la propriété de 73 hectares du chemin Pink au Musée. Au moment de la rédaction, le Musée prévoyait la conclusion imminente de cette transaction.

Suivant les conseils du groupe Sadar-Cressman, le Musée a mis sur pied une Table ronde de spécialistes pour fournir des conseils sur la gérance de la propriété de 73 hectares du chemin Pink. La Table ronde, composée de neufs représentants d'un éventail d'intérêts ayant trait à l'utilisation et à la conservation, a présenté son ***Plan de gérance de l'environnement*** (Table ronde du Plan de gérance du Musée canadien de la nature, 1997) au Musée en novembre 1998. Le *Plan* recommandait notamment au Conseil d'administration du Musée une définition de la gérance environnementale, un document de perspective pour le site, des principes directeurs pour la planification et la gestion, l'utilisation des zones du site, un inventaire écologique, des programmes d'interprétation, d'éducation et de communication, des partenariats pour les activités de gérance et un processus de supervision de la mise en œuvre du plan. Selon le Musée, la plupart des recommandations font présentement l'objet d'un suivi.

Compensation au-delà du site pour les pertes de fonctions des terres humides

Au début de 1998, le Musée a mis sur pied le Comité de sélection du site de compensation des terres humides afin de définir des critères pour l'évaluation et la sélection d'une propriété appropriée pour la compensation au-delà du site et qui se devait d'être objectif, d'avoir une intégrité scientifique et d'être équitable sur les plans pratique et financier.

Le Comité a préparé des ***Critères de sélection d'un site de compensation des terres humides***. Le document contenait des lignes directrices concernant des sites potentiels, telles que la sélection de zones, dont le contrôle de l'utilisation des sols relevait du gouvernement fédéral ou autre, situées près de zones de terres humides, ainsi que de terres humides perturbées par des pratiques d'utilisation des sols mais essentiellement libres à ce moment-là. Les lignes directrices demandaient au Musée d'éviter les terres humides qui se trouvaient directement dans le champ de

développements urbains ou d'autres utilisations en raison des changements importants potentiels des conditions hydrologiques dans le bassin de drainage en amont. Le Comité a appliqué des « critères de comparaison des sites » à des sites potentiels identifiés par des ministères fédéraux afin de choisir le meilleur d'entre eux. Les six critères de comparaison qui suivent se rapportent à des valeurs inhérentes aux sites et permettent de leur attribuer une note, qui peut être bonne, moyenne ou mauvaise :

- similarité des fonctions abiotiques
- similarité des fonctions biotiques
- emplacement géographique du site
- durabilité des caractéristiques du site
- valeurs d'interprétation
- coût de l'acquisition ou de la restauration

Selon Environnement Canada, région du Québec, lorsque c'est possible, la compensation devrait être axée sur le remplacement des fonctions précises qui ont été perdues à la suite du développement original, par la mise en valeur ou la restauration d'une terre humide qui est de type semblable et qui occupe une position comparable dans le paysage. Le bureau régional a insisté sur le fait que ce sont les fonctions d'une terre humide qui sont importantes, et non la zone de terre humide, et que chaque type de terre humide est associé à des fonctions précises, lesquelles ne peuvent pas toutes être reproduites dans une terre humide d'un autre type. Toutefois, le bureau régional reconnaît la difficulté actuelle de se conformer à ce principe en l'absence de lignes directrices pour la compensation plus détaillées et plus pratiques en vertu de la ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides***, et insiste sur le besoin de se montrer souple dans la mise en œuvre des mesures de compensation.

Au moment de la rédaction, le Comité poursuivait son examen de sites potentiels pour la compensation.

Réflexions

La controverse entourant le développement du centre scientifique et administratif du Musée sur le chemin Pink peut être imputée à deux facteurs :

1. L'échec à reconnaître, au tout début du processus de planification du projet, que la propriété du chemin Pink était presque essentiellement une terre humide.

   L'évaluation foncière déterminant le coût d'achat, l'évaluation du potentiel de développement ainsi que le rapport d'examen environnemental préalable initial en vertu du ***Décret sur les lignes directrices*** n'ont pas identifié de terres humides sur le site, bien qu'il y ait eu une référence aux pauvres conditions de drainage caractérisant la plus grande partie de la propriété. (Il est important de noter que l'évaluation foncière d'achat a été faite et que la propriété a été acquise en 1990 ***avant*** l'approbation du Cabinet, en décembre 1991, de la ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides***.)

   Tous les ministères et organismes fédéraux sont responsables de la mise en œuvre de la ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides***. Les gestionnaires immobiliers et les spécialistes des évaluations environnementales du gouvernement fédéral devraient avoir une connaissance de base des écosystèmes des terres humides et des exigences de la ***Politique***. Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada ainsi que le Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada) peuvent fournir de l'aide dans ce domaine.

   Que se serait-il produit si des terres humides avaient été identifiées sur le site et si l'importance écologique de cette propriété avait été reconnue? Et si les fonctionnaires fédéraux avaient suivi les lignes directrices courantes relatives à la politique sur les terres humides et n'avaient pas acheté la propriété du chemin Pink comme centre d'un développement du gouvernement fédéral? Il est évident que

les terres humides de cet endroit seront relativement bien traitées avec le gouvernement fédéral comme propriétaire, surtout si l'on considère que l'endroit faisait partie d'une zone destinée au développement industriel. Un propriétaire privé aurait-il investi dans la conservation d'une terre humide — reconnue comme « bien commun » et relevant du gouvernement — comme les agences fédérales se sont engagées à le faire? Si le site devait être protégé pour les services écologiques qu'il procure, alors peut-être que la question réelle ici a trait à la désignation initiale du site aux fins « d'utilisation industrielle » dans les plans régionaux d'utilisation des sols.

2. Le défaut d'offrir une occasion au public, dès le début de la planification du projet, de participer aux décisions concernant l'emplacement du centre scientifique et administratif du Musée.

   Une approche proactive de la participation du public à ces décisions auraient pu changer le cours des événements entourant le développement de l'édifice. Le gouvernement fédéral est désormais engagé envers la conservation de la portion restante de la propriété de 73 hectares du chemin Pink, et la direction du Musée est décidée à faire du site un modèle pour la gestion des terres humides. Si le grand public avait été informé dès le début de l'avenir que l'on réservait à la propriété, le projet aurait probablement été un processus beaucoup plus positif et aurait bénéficié de l'appui du public.

La ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides*** oblige les ministères fédéraux à prendre des décisions concernant la gestion des terres qui assureront le respect du principe de l'aucune perte nette des fonctions des terres humides. Le ***Guide de mise en œuvre*** indique que cela est réalisable à condition de mettre en application une séquence de mesures comprenant l'évitement, la minimisation et la compensation. L'évitement est la première mesure favorisée et elle inclut la recherche d'un autre site ou d'un autre concept de projet afin de prévenir la perte de fonctions des terres humides. On ne sait pas précisément si « l'évitement » — tel que le public l'a recommandé lors de l'assemblée de juillet 1995 — a été sérieusement pris en considération après que les promoteurs du projet eurent été mis au courant de la présence de terres humides sur le site. Peut-être que dans ce cas-ci, l'évitement n'était pas vraiment une solution étant donné que la propriété avait été achetée avant que le Cabinet n'ait approuvé la ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides***. Le Musée avait-il une obligation envers ce site avant qu'il n'ait été reconnu comme terre humide?

Une fois la décision prise d'aller de l'avant avec le projet sur la propriété du chemin Pink, une stratégie d'atténuation a été conçue pour minimiser les impacts du projet sur les fonctions des terres humides sur la propriété. Comme il est possible de le lire dans la section Résultats de cette étude de cas, certaines des mesures d'atténuation ont eu de bons résultats, comme la vérification environnementale et l'érection d'une berme d'argile lourde entre le chantier de construction et l'espace naturel. Toutefois, les mesures d'atténuation n'ont pas toujours les résultats escomptés, comme le souligne également la section Résultats, d'où l'importance de la première étape de la séquence de mesures d'atténuation. Tous les efforts possibles devraient être déployés, par le choix du site ou du concept du projet, pour éviter la perte de fonctions des terres humides.

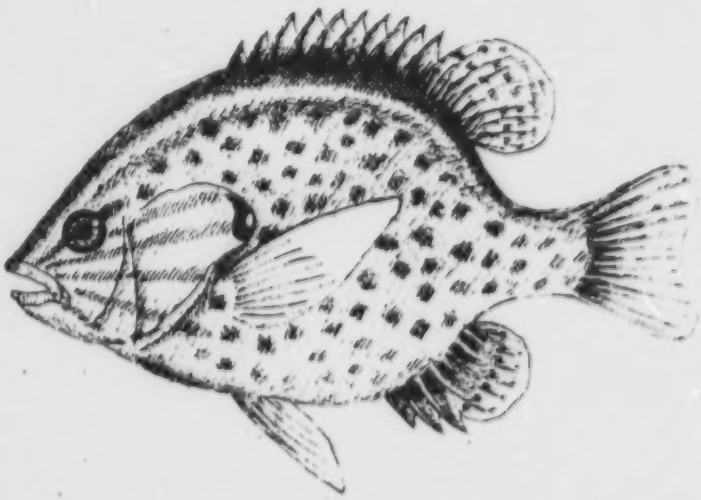
La dernière mesure d'atténuation à considérer dans la séquence comprenant trois étapes est la compensation. Le ***Guide de mise en œuvre*** indique que la compensation est la mesure d'atténuation qui devrait être prise en dernier lieu et seulement dans certaines conditions. Le projet de construction du centre scientifique et administratif a soulevé deux points importants concernant la compensation : la protection d'une autre terre humide ne constitue pas une compensation car elle ne restitue pas les fonctions qui ont été

perdues. Comme le mentionne le rapport du groupe Sadar-Cressman, en reléguant le contrôle des terres humides à long terme au Musée canadien de la nature, on ne remplace pas vraiment les terres perdues. Il ne s'agit que d'un simple changement de gestionnaires. De plus, le projet doit nous rappeler que les mesures de compensation devraient être axées, lorsque c'est possible, sur le remplacement des fonctions précises qui ont été perdues sur le site du développement en restaurant une terre humide de type semblable et dans une position semblable dans le paysage.

Toutefois, Environnement Canada, région du Québec, prévient les agences environnementales que, pour le moment, elles devront faire preuve de souplesse dans les conseils qu'elles donneront en ce qui a trait à la compensation des fonctions perdues des terres humides. Afin de permettre un progrès vers les objectifs des politiques sur les terres humides, le gouvernement fédéral doit élaborer des lignes directrices « faites au Canada » meilleures et plus pratiques qui décrivent en détail des moyens accessibles et raisonnables d'évaluer les fonctions des terres humides et d'atténuer les impacts sur ces fonctions. Jusqu'à maintenant, Environnement Canada, région de l'Ontario, a connu un excellent début dans l'orientation nécessaire en participant à l'élaboration de ***Lignes directrices pour la restauration des terres humides tempérées*** (Mansell *et al.*, 1998) et du programme de formation connexe. Le document établit la norme pour le niveau de détail requis dans les lignes directrices de l'évaluation fonctionnelle et la mise en application des mesures d'atténuation aux projets réalisés sur des terres humides.

La décision émanant du rapport Sadar-Cressmam a également énoncé d'autres points importants relatifs à l'application de la ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides*** : la souplesse inhérente à la politique d'aucune perte nette et la nécessité de l'engagement du gouvernement fédéral auprès du public à prendre les mesures de compensation requises. Le groupe a toutefois induit en erreur les lecteurs dans sa conclusion à savoir que ce qui est en jeu, c'est de savoir si la conclusion du rapport d'examen environnemental préalable à l'effet que les impacts résiduels pourraient être qualifiés de « non significatifs » (après la mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation) peut être justifiée. Le ***Guide de mise en œuvre*** indique clairement que si la compensation ne peut être utilisée pour réduire l'évaluation de « l'importance » des effets nuisibles, seules les mesures d'évitement et de minimisation doivent être prises en considération avant de décider s'il faut aller de l'avant ou non avec le projet. Toutefois, tout en ayant indiqué que l'importance des impacts résiduels devrait tenir compte des mesures « d'atténuation et de compensation », le groupe semble fonder son acceptation des conclusions de l'examen environnemental préalable sur « l'aspect négligeable des effets résiduels » sur l'importance de l'écosystème de la zone.

La mise en œuvre des recommandations en matière d'atténuation pour le transfert et la gérance des 56 hectares restants de la propriété du chemin Pink s'est fait attendre. Ce délai illustre bien le défi



économique que représente la mise en œuvre des objectifs de conservation des terres humides. À un certain moment, le transfert du lot de 56 hectares a été retardé car Travaux publics estimait que ce geste allait à l'encontre de son engagement auprès du Conseil du Trésor du Canada envers l'obtention de la juste valeur marchande pour la vente du terrain. Il va de soi que la ville d'Aylmer est déçue de la perte de recettes futures qu'aurait rapportées le développement industriel de la terre. Cependant, selon une étude sur l'évaluation économique des terres humides, ces recettes pourraient être considérablement réduites par la valeur des services écologiques que fournit le site en matière d'hydrologie, de qualité de l'eau et d'habitat (Costanza *et al.*, 1997).

Malgré tous ces défis, l'objectif de l'aucune perte nette de la ***Politique fédérale sur la conservation des terres humides*** constitue un phare qui indique la direction à suivre. Bien que nous n'ayons peut-être pas, pour le moment, la capacité technique et scientifique pour compenser les pertes ou, encore moins, pour prévoir quelles seront ces pertes, notre incapacité à atteindre immédiatement l'objectif d'aucune perte nette n'est pas une raison valable de mettre de côté cet objectif. Du point de vue de la gestion des ressources naturelles, il est bien plus efficace de poursuivre des objectifs quantitatifs précis que de fonctionner dans une zone grise de fonctions écologiques, d'impacts et de techniques d'atténuation non quantifiées.

Références

Bond, W. K., K. W. Cox, T. Heberlein, E. W. Manning, D. R. Witty et D. A. Young. 1992. ***Guide d'évaluation des terres humides, Rapport final du projet Les terres humides ne sont pas des terres de désolation***. Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada) en partenariat avec Habitat faunique Canada et le Service canadien de la faune, Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

Comité de sélection du site de compensation du Musée canadien de la nature. 1998. « Criteria for Selection of Wetland Compensation Site ». Rapport non publié. Août 1998. Aylmer (Québec).

Costanza, R., R. d'Arge, R. deGroot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R.V. O'Neill, J. Parelo, R.G. Rasking, P. Sutton et M. Van den Belt. 1997. « The value of the world's ecosystem services and natural capital ». Dans *Nature*, vol. 387 (15 mai), p. 253-259.

Dugal, A. 1995. Correspondance d'Albert Dugal à Erich Haber en date de juin 1995. Ottawa (Ontario).

Eades, C. 1997. ***The Role of EIA in Building and Operating the New Museum of Nature Facility in Aylmer, Quebec***. Présentation préparée pour la Carleton University Environmental Studies Colloquium Presentation, 4 février 1997. Ottawa (Ontario).

Ecologistics Limited. 1997. ***Canadian Museum of Nature Consolidation Facility Draft As-Built Report***. Préparé pour le Musée canadien de la nature, 8 mai 1997. Waterloo (Ontario).

Gouvernement du Canada. 1991. ***La Politique fédérale sur la conservation des terres humides***. Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

Haber, E. Communication personnelle. Lettre de Erich Haber à Pauline Lynch-Stewart, 19 juillet 1999. Ottawa (Ontario).

Jacques Whitford Environment Limited. 1995. ***Environmental Screening, Consolidated Facility, Aylmer, Quebec***. Report to Canadian Museum of Nature on Project No. 50070. 13 février 1995. Ottawa (Ontario).

Lynch-Stewart, P. 1992. ***Aucune perte nette : mise en œuvre d'objectifs « aucune perte nette » pour la conservation des terres humides au Canada***. Communication sur les terres humides durables, n° 1992-2. Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada), en partenariat avec le Service canadien de la faune, Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

Lynch-Stewart, P., P. Niece, C. Rubec et I. Kessel-Taylor. 1996. ***La Politique fédérale sur la conservation des terres humides : Guide de mise en œuvre à l'intention des gestionnaires des terres humides***. Service canadien de la faune, Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

Mansell, D., L. Christl, R. Maher, A. Norman, N. Patterson et T. Whillans. 1998. ***Temperate Wetlands Restoration Guidelines***. Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Environnement Canada — Service canadien de la faune et Canards Illimités Canada. Barrie (Ontario).

Pigamon Inc. 1995. ***Canadian Museum of Nature Consolidation Project Screening Report***. Rapport préparé pour le Groupe AXOR Inc., 24 novembre 1995. Sainte-Foy (Québec).

Sadar, M.H. et D.R. Cressman. 1996. ***A Review of the Environmental Screening Report Pertaining to The Canadian Museum of Nature Consolidation Project***. Rapport au ministre du Patrimoine canadien, 14 février 1996. Hull (Québec).

Sadar, M.H. et P. Senecal. 1996. ***Draft Status Report - The Canadian Heritage Advisory Panel for the Canadian Museum of Nature Consolidation Project***. Rapport du groupe au ministère du Patrimoine canadien, 31 mai 1996. Hull (Québec).

Sadar, M.H. et P. Senecal. 1997. ***Final Report - The Canadian Heritage Advisory Panel for the Canadian Museum of Nature Consolidation Project***. Rapport du groupe au ministère du Patrimoine canadien, 25 mars 1997. Hull (Québec).

Service canadien de la faune. 1998. ***Compensation criteria for loss of wetland functions at the site of the Canadian Museum of Nature — Comments of the Canadian Wildlife Service Conservation Branch, Quebec Region*** Sainte-Foy (Québec).

Table ronde du Plan de gérance du Musée canadien de la nature. 1997. ***Environmental Stewardship Plan for Canadian Museum of Nature, 1740 Pink Road Site, Aylmer, Quebec***. 21 novembre 1997. Préparé pour le vice-président aux Services organisationnels, Musée canadien de la nature. Aylmer (Québec).

2.2 Entente de compensation des terres humides : Décharge contrôlée dans l'Est de l'Ontario

— Brian Potter, Mike Eckersley, Kevin Loftus, Dan Mansell, Les McCoy et Anda Rungis

En 1991, le personnel du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario a été mis au courant du fait qu'une entreprise internationale de gestion des déchets était intéressée à aménager une décharge contrôlée dans l'Est de l'Ontario, sur laquelle se trouverait une partie de terre humide d'importance provinciale. La zone était considérée comme propice pour une telle installation, en partie en raison des résultats d'études hydrogéologiques. Le site a été choisi comme site privilégié pour l'installation pour diverses raisons (le sol, l'utilisation du sol existante et juridique dans la partie touchée de la terre humide, l'intérêt local dans le projet). Le projet permettrait de desservir tout l'Est de l'Ontario avec une capacité centrale de compostage, de recyclage et d'enfouissement. En 1997, le promoteur initial s'est désintéressé de la zone et a été remplacé par une entreprise de l'Ontario qui était intéressée à exploiter une décharge contrôlée « régionale » (qui aurait une durée de vie plus longue que l'exploitation initialement proposée).

Principales parties

- Agences gouvernementales provinciales — le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO), le ministère des Affaires municipales et du Logement de l'Ontario (MAMLO) et le ministère de l'Environnement de l'Ontario (MEO)
- Entreprises privées qui ont proposé l'aménagement de la décharge contrôlée
- Plan conjoint des habitats de l'Est — Plan nord-américain de gestion de la sauvagine
- Administration municipale
- Autorité locale de conservation

Contexte et enjeu

Cette proposition de projet a semé la controverse par rapport à la politique provinciale sur les terres humides qui stipule que les terres humides d'importance provinciale doivent être protégées des développements incompatibles. Les terres humides d'importance provinciale sont celles qui ont été identifiées comme importantes en utilisant le Système d'évaluation des terres humides de l'Ontario.

La terre humide dont il est ici question, qui couvre environ 1 700 hectares, a fait l'objet d'une évaluation en 1986 et a été classifiée comme d'importance provinciale. La majeure partie de la zone (94 %) appartient à des intérêts privés. La zone est composée de deux types de terres humides : de marécages à 95 % et de marais à 5 %. Les sols organiques ont une base constituée par de l'argile. La zone est palustre dans une proportion de 70 % (c'est-à-dire que l'entrée d'eau y est absente ou intermittente et que la sortie d'eau y est permanente ou intermittente) et riveraine à 30 %.

La végétation des marais comprend des herbes, du carex, du gazon et de grands arbustes comme le saule et le cornouiller. On trouve dans les marécages les grands arbustes (saule et aulne) et des arbres à feuilles caduques (le peuplier faux-tremble, l'érable rouge et le mélèze laricin), ainsi que des fougères, des herbes, du carex et de la mousse. L'évaluation de 1986 fait état de deux espèces d'importance provinciale : une plante, la viorne ainsi que le Busard Saint-Martin. Pendant l'hiver, la terre humide sert d'habitat à la faune (ravage) et abrite des populations d'un certain nombre d'animaux à fourrure, y compris le rat musqué, le raton laveur, le castor, le vison et le coyote.

L'aménagement de la décharge contrôlée causerait la perte totale d'environ 175 hectares (ou environ 10 %) de terres humides. Presque toute la terre humide a subi les effets nuisibles du drainage agricole. Dans d'autres secteurs, certaines caractéristiques des terres humides ont été complètement détruites à la suite des

activités d'exploitation forestière, de drainage des sols, d'exploitation de gazonnières et d'extraction de la tourbe. La partie de la terre humide visée par l'aménagement de la décharge contrôlée est également menacée par ces mêmes activités, qui sont toutes légales selon la désignation de l'utilisation (agricole) des sols en vigueur.

Le personnel du ministère en est venu à la conclusion qu'il était tout à fait avisé d'adopter une approche souple de la gestion des terres humides, étant donné que :

- la politique sur les terres humides ne pouvait pas empêcher la perte continue de terres humides (qui aurait un jour mené à l'élimination d'une partie de la terre humide), et qu'elle assure un certain contrôle sur les activités telles que l'enfouissement seulement dans la mesure où la zone demeure une terre humide;
- la *Loi sur l'aménagement du territoire* prévoit une certaine souplesse dans les décisions de planification locales (c'est-à-dire que les autorités chargées de la planification doivent « respecter » la politique sur les terres humides et autres énoncés des politiques provinciales).

Si une entente de compensation des terres humides a été envisagée, c'est surtout dû au fait que le site subissait des détériorations causées par des activités légales. Un autre élément déterminant dans cette décision était l'attitude constructive des promoteurs du projet : tout en étant parfaitement conscients des limites de la politique sur les terres humides, ils étaient prêts à négocier une entente de compensation; voulant ainsi agir en « bons citoyens ».

Approche de l'atténuation

Reconnaissant l'incapacité de la politique provinciale sur les terres humides à empêcher ce développement à long terme, les caractéristiques physiques de la zone et l'appui dont le projet bénéficiait dans l'Est de l'Ontario, il a été conclu que la meilleure approche était de favoriser la souplesse dans l'application de la politique et de donner suite à l'offre de compensation des promoteurs en négociant avec eux et en discutant de la question avec les autres agences.

Avant d'amorcer des négociations, le personnel du ministère a cru important de comprendre la valeur potentielle que pouvait représenter la décharge contrôlée pour les promoteurs. C'est ainsi qu'un cabinet d'experts-comptables agréés a reçu le mandat d'évaluer la valeur économique potentielle de l'exploitation de gestion des déchets. Son rapport a contribué à la détermination d'un niveau de compensation approprié. Au cours d'une période de trois ans, le personnel du MRNO a mené des négociations avec les promoteurs et leurs représentants juridiques. Les négociations étaient fondées sur les principes de compensation suivants, lesquels ont été élaborés par le personnel du ministère prenant part au projet :

- La compensation ne doit être envisagée que lorsqu'il n'existe aucune autre solution viable (qui empêche la perte de terres humides d'importance provinciale). ***Dans le cas présent, les pertes de terres humides étaient inévitables.***

- La compensation sur le site doit être préférée à la compensation au-delà du site. Des exceptions peuvent survenir : a) si une plus grande quantité de valeurs ou de meilleures valeurs de terres humides peuvent être protégées en choisissant un endroit au-delà du site, ou b) si l'intégrité ou la qualité à long terme du site est menacée. ***Dans le présent cas, les situations a) et b) prévalent. a) Une autre terre humide d'importance provinciale (un bog adjacent) a été identifié comme beaucoup plus écosensible et moins détérioré que la terre humide en question. Cela représente le volet de protection de l'entente de compensation. b) Le potentiel de restauration ou de création de terres humides sur le site est très limité étant donné l'utilisation actuelle des sols. Par ailleurs, la restauration ou la création de terres humides au-delà du site est faisable.***

- La compensation au-delà du site devrait se faire dans l'ordre suivant : des terres adjacentes, des terres situées dans le même bassin hydrographique, dans la région puis dans la province. *Le bog identifié dans le volet de protection de l'entente de compensation se trouve dans le même bassin hydrographique que la terre touchée par le développement. Les efforts de restauration ou de création devraient être concentrés dans l'Est de l'Ontario, aux termes de l'entente de compensation des terres humides.*

- De façon générale, le type de terre humide (marécage, marais, bog ou fen) qui est détruit devrait être remplacé par une terre du même type, par exemple, un marais remplacerait un marais. Des exceptions peuvent toutefois survenir lorsque : a) une terre humide d'un type plutôt commun peut être remplacée par une terre humide d'un type plus rare, et/ou b) lorsque le remplacement avec un autre type de terre humide fournirait plus d'avantages sociaux et écologiques qu'un remplacement avec le même type de terre humide. *Dans le cas présent, les situations a) et b) prévalent. Les bogs sont extrêmement rares dans le Sud de l'Ontario par rapport aux marais et aux marécages. En protégeant une partie de ce bog vital, une contribution notable est apportée à la conservation de cet habitat de terres humides très rare dans le Sud de l'Ontario.*

- Les ententes de compensation devraient tenir compte des facteurs suivants en partie ou en totalité :
  a) la valeur estimée de la terre (dans le cas d'une acquisition) et/ou les coûts (dans le cas de projets de restauration ou de création);
  b) la quantité et la qualité des terres humides qui sont « compensées »;
  c) les avantages économiques que pourrait entraîner le développement proposé;
  d) tout autre facteur approprié.

Deux types de compensation doivent faire l'objet de négociations : la valeur des ressources naturelles substituées et la valeur que représente la terre en terme de gérance. Le premier type de compensation découle directement des facteurs a) à d) susmentionnés. Les autres facteurs, énoncés en d), peuvent notamment comprendre le coût associé à la perte de possibilités récréatives ou la différence entre les coûts de développement du site choisi et le développement d'autres sites. Le deuxième type de compensation vient s'ajouter au premier et a un fondement moral. Il varie dans chaque situation et est habituellement déterminé par les négociations. *Les deux types de compensation ont été envisagés dans ce cas-ci.*

Le MRNO et les promoteurs du projet ont conclu une entente sous la forme d'un Protocole d'entente (PE).

Processus d'atténuation

Les projets de sites d'enfouissement sont soumis à la *Loi sur les évaluations environnementales* et à la *Loi sur l'aménagement du territoire* de l'Ontario (la politique provinciale sur les terres humides est établie en vertu de la *Loi sur l'aménagement du territoire* de la province).

- La *Loi sur les évaluations environnementales* : En temps normal, la présélection de l'évaluation environnementale empêcherait qu'une terre humide d'importance provinciale ne soit prise en considération pour l'aménagement d'une décharge contrôlée. Dans cette situation, toutefois, cette terre est demeurée un choix possible puisqu'elle était déjà la cible d'activités légales (plus particulièrement la culture maraîchère, l'extraction de tourbe et la plantation de gazon) qui finiraient par entraîner la perte de cette zone de terres humides, auquel moment la politique sur les terres humides ne s'appliquerait plus.

Dans le cadre de la présélection, le personnel du MRNO a examiné les impacts écologiques potentiels de la décharge contrôlée proposée sur les terres humides adjacentes et l'habitat des poissons,

ainsi que sur d'autres caractéristiques naturelles.

- ***Politique sur les terres humides*** : La première politique sur les terres humides de l'Ontario est entrée en vigueur en 1992, peu de temps après que le débat sur l'aménagement de la décharge contrôlée eut commencé. La politique identifiait des buts et objectifs précis en ce qui concerne les terres humides de l'Ontario. L'objectif de la région de l'Ontario dans laquelle était envisagé l'aménagement de la décharge contrôlée était « d'assurer qu'il n'y ait aucune perte de fonctions des terres humides, aucune perte de terre humide ou aucune perte de terre humide d'importance provinciale. » En vertu de la ***Loi sur l'aménagement du territoire***, les autorités chargées de la planification, y compris le MRNO, doivent respecter (c'est-à-dire prendre sérieusement en considération) la ***Politique sur les terres humides*** ainsi que d'autres énoncés d'intérêts provinciaux. En 1992, l'orientation du gouvernement relative à la mise en œuvre de la politique était qu'elle devait être mise en application de façon rigoureuse (c'est-à-dire respecter à la lettre le sens de « aucune perte »). En septembre 1992, l'entreprise de gestion des déchets a été informée que le MRNO ne tolérerait aucun changement de l'utilisation des sols qui ne se conformerait pas à l'esprit de la politique sur les terres humides, et que la souplesse pour négocier était très limitée. L'entreprise de gestion des déchets a poursuivi ses démarches de sélection d'un site en suivant le processus de planification de l'évaluation environnementale.

En mai 1996, l'Énoncé de politique relative aux terres humides a été remplacé par la ***Déclaration de principes provinciale***, dans lequel la politique sur les terres humides fait partie intégrante des politiques sur le patrimoine naturel. En vertu de la politique sur les terres humides actuelle, les terres humides d'importance provinciale doivent être protégées des développements incompatibles. La partie de l'Ontario située au sud et à l'est du Bouclier canadien, qui a connu les pires pertes de terres humides (jusqu'à 95 % en certains endroits), les développements et la modification des terres sont interdits sur les terres humides d'importance provinciale. Les autorités chargées de la planification doivent respecter la ***Déclaration de principes provinciale*** au même titre qu'elles devaient respecter la première politique sur les terres humides. Après l'entrée en vigueur des nouvelles politiques sur les terres humides, le MRNO a reçu l'ordre de faire preuve de souplesse dans la mise en application de la politique. Ce changement d'attitude reflétait en partie la reconnaissance que dans certains cas, l'application trop rigoureuse de la politique entraînait la perte de terres humides. Les négociations avec le promoteur ont commencé au printemps 1996.

Selon la ***Loi sur les évaluations environnementales*** et la ***Loi sur l'aménagement du territoire***, le MRNO recommandera :

- au ministère de l'Environnement de l'Ontario que le processus d'évaluation environnementale de la décharge contrôlée respecte ses préoccupations relatives aux terres humides ;
- au ministère des Affaires municipales et du Logement qu'il n'y ait pas d'objection au projet d'aménagement de la décharge contrôlée selon la ***Loi sur l'aménagement du territoire*** en vigueur.

En acceptant le projet d'aménagement de la décharge contrôlée et en élaborant le Protocole d'entente, le MRNO a tenu compte de l'esprit de la politique sur les terres humides (la protection des terres humides des développements incompatibles) et a réalisé un gain net de surface de terres humides et de leurs fonctions.

Résultats

Il est important de noter que du point de vue de la planification, cette affaire n'est pas encore finalisée car en date de mai 1999, le projet n'a pas encore été soumis au processus de la ***Loi sur l'aménagement du territoire***.

L'***évitement*** n'a pas été considéré comme une mesure viable dans cette situation. En

l'absence d'entente de compensation, la terre humide était vouée à disparaître en raison des activités légales, dans lequel cas, la politique sur les terres humides ne s'appliquerait plus et le MRNO n'aurait plus de moyen pour protéger la terre humide.

La *minimisation des impacts* : L'aménagement d'une décharge contrôlée causerait la perte de toutes les fonctions de la terre touchée par le projet. Le PE stipule que la terre humide adjacente à la décharge contrôlée doit être protégée des effets négatifs du développement.

La compensation : Pour compenser l'inévitable perte de 175 hectares de terres humides, le Protocole d'entente stipule qu'il faut remplacer chaque hectare de terre cédé à la décharge contrôlée par quatre hectares de terres humides et l'habitat faunique associé doit être protégé, mis en valeur, restauré ou créé.

De façon précise, le PE exige :

- qu'une terre humide d'importance provinciale de 400 hectares située à proximité de la terre touchée par le développement soit protégée;
- qu'une terre humide de 400 hectares soit créée dans l'Est de l'Ontario.

Ces exigences se traduisent par un rapport de compensation de 4,57:1 (ou un gain net de 625 hectares de terre humide protégée et créée).

Le PE stipule également que :

- l'entente n'entrera en vigueur que lorsque le certificat d'agrément aura été délivré à l'entreprise (par le MEO);
- un fonds d'investissement indépendant devra être créé (« fonds en fiducie ») avec le capital et que ce fonds servira à la protection, à la mise en valeur, à la restauration et à la création de terres humides dans l'Est de l'Ontario. Le territoire couvert par « l'Est de l'Ontario » est clairement défini afin de concentrer les efforts de création et de protection;
- le fonds en fiducie sera géré par un conseil d'administration (« le Conseil »), composé de représentants de l'entreprise qui exploitera la décharge contrôlée (« l'Entreprise »), de représentants du MRNO et de tout autre groupe et organisme ou de toute personne dont la présence au sein du conseil aura été approuvée par le MRNO et l'entreprise;
- le Conseil s'alignera sur la politique provinciale sur les terres humides, le programme sur les terres humides du MRNO et les plans de gestion des terres humides tel que ceux du Plan conjoint des habitats de l'Est;
- le fonds en fiducie sera lancé lorsque l'Entreprise atteindra un volume d'exploitation de 50 000 tonnes. Par la suite, l'Entreprise devra faire, au fonds, une contribution de un dollar pour chaque tonne manutentionnée jusqu'à ce que le fonds atteigne 1,5 millions de dollars. Au cours des cinq premières années d'exploitation, l'Entreprise n'aura à verser aucune somme au fonds pour chaque année où elle manutentionnera moins de 50 000 tonnes de déchets, même si le volume d'une année précédente excédait 50 000 tonnes;
- l'Entreprise fournira une garantie financière assurant son engagement envers l'entente du fonds;
- lorsque l'entreprise aura accepté de contribuer au fonds et qu'elle en aura donné une garantie financière, le MRNO accepte, après que les propositions de planification municipales concernant le projet de décharge contrôlée auront été faites, d'informer le ministère des Affaires municipales et du Logement de l'Ontario que les intérêts du MRNO en matière de terres humides ont été servis;
- l'Entreprise peut annuler cette entente sur avis écrit; l'annulation entrera en vigueur six mois après réception de l'avis. Si l'annulation a lieu avant que l'Entreprise n'ait versé 1,5 million de dollars au fonds, l'Entreprise devra verser au fonds de fiducie une somme équivalant à la différence entre ce qu'elle aura versé à ce jour et 1,5 million de dollars;
- l'Entreprise peut, au cours de n'importe quelle année, verser plus que sa contri-

bution requise pour cette année-là, qui est calculée en fonction du volume de déchets manutentionnés. Tout montant excédentaire sera déduit de la somme totale de 1,5 million de dollars qui doit être versée au fonds;

- le fonds en fiducie peut accepter des contributions venant d'autres sources qui serviront à la protection, à la restauration et à la création de terres humides et d'habitats des terres humides dans l'Est de l'Ontario.

Réflexions

En termes d'impacts positifs, on s'attend à ce que l'entente de compensation entraîne un bénéfice net très clair en ce qui a trait aux terres humides. Si le gouvernement provincial était resté passif, les fonctions des terres humides touchées auraient été complètement perdues, sans aucune reconnaissance ou compensation des fonctions et des avantages perdus. L'entente devrait conduire à un gain net pour le secteur des terres humides. Cette réussite est importante étant donné que la création et la restauration des terres humides n'est pas une science exacte; en fait, les terres humides créées ou restaurées ne sont pas aussi efficaces que les systèmes naturels (c.-à-d. qu'un hectare de terre humide restaurée ne fournit pas nécessairement autant d'avantages qu'un hectare de terre humide naturelle).

À l'inverse, savoir que l'application d'une approche de gain net ou d'aucune perte nette à la protection des terres humides pouvait laisser croire que la compensation devrait être le premier choix à prendre en considération alors qu'en fait, il devrait être le dernier.

Principes de compensation : Si les principes de compensation qui ont été élaborés se sont avérés très utiles pendant les négociations, il n'a pas été facile de trouver un principe qui, de façon défendable, pouvait servir à déterminer le niveau de compensation requis.

Efficacité de la politique : La politique sur les terres humides a été efficace au sens où le contrôle qu'elle exerçait sur le développement offrait des moyens de négocier une entente de compensation. À l'inverse, et de façon plus générale, le manque d'autorité de la politique et de contrôle de la planification sur les activités qui risquent de causer des pertes et la détérioration de terres humides (par exemple, l'extraction de tourbe) a contribué au besoin d'une entente de compensation des terres humides. Autrement dit, si la politique de compensation était plus explicite en matière de contrôle sur les activités d'utilisation des sols, il n'aurait peut-être pas été nécessaire de conclure une entente de compensation. La perte continue de terres humides, causée par des activités légales d'utilisation des sols, est la raison principale pour laquelle le site a été choisi pour aménager une décharge contrôlée. À défaut de cet aménagement, la terre humide aurait graduellement disparu et la politique sur les terres humides n'aurait plus été d'aucun recours.

Protéger les terres humides en appliquant des politiques peut s'avérer efficace si ces politiques sont mises en application de façon logique (c'est-à-dire en utilisant des plans officiels, le zonage et des règlements de modification des sites); mais il doit y avoir un engagement de la part du gouvernement et de la société.

Étant donné que les politiques de protection des terres humides comportent des limites, il y a un besoin réel d'encourager la mise en place d'autres moyens pour protéger les terres humides, comme les ententes de compensation des terres humides ou une législation sur les terres humides.

2.3 Tracé d'une route à travers une terre humide en Alberta

— Brett Calverley

Le comté de Vermilion a fait une demande de permis pour construire une route qui passerait à travers une terre humide située à cinq kilomètres au nord de la ville de Vermilion. Cette terre humide, dont la profondeur maximale n'excède pas un mètre, est caractéristique des Prairies. Toute la terre humide est couverte par une végétation émergente. La terre humide est probablement un site de recharge des eaux souterraines qui joue un rôle déterminant dans la rétention des eaux de ruissellement au printemps, dans l'absorption des engrais agricoles et en tant qu'habitat faunique, en particulier pour la sauvagine.

Principales parties

- Alberta Environmental Protection
- Comté de la rivière Vermilion

Contexte et enjeu

Selon l'Alberta Environmental Protection, des mesures d'atténuation étaient nécessaires relativement aux terres humides perdues.

Approche de l'atténuation

On a demandé à la Wildlife Management Division de l'Alberta Environmental Protection de faire des recommandations relativement aux mesures d'atténuation. L'objectif du processus d'atténuation était de restaurer les valeurs des terres humides qui seraient perdues à cause de la construction de la route. Il a été jugé que la limitation la plus importante serait la perte d'habitat faunique étant donné que les terres humides en question constituaient un réseau de drainage fermé et qu'elles n'alimentaient aucun tributaire de la rivière Vermilion.

Processus d'atténuation

En vertu de la *Water Resources Act*, le promoteur du projet, dans ce cas-ci le comté de Vermilion, doit faire une demande de permis à l'Alberta Environmental Protection qui lui conférera le droit de perturber ou de remplir en partie une terre humide naturelle. La demande de permis a ouvert la voie à une inspection qui, en bout de ligne, a recommandé des mesures d'atténuation.

Les conditions des mesures d'atténuation ont été présentées à l'ingénieur-conseil qui agissait comme agent pour le comté de Vermilion par le représentant de la Water Resources Division de l'Environmental Protection. Les recommandations initiales comprenaient l'érection de quatre îlots de nidification de terre. Cependant, comme aucun argument ne venait appuyer la nécessité de ces quatre îlots, les deux parties ont convenu de n'en construire que deux.

Résultats

Aucune mesure d'évitement n'a été appliquée. Le projet a été mis à exécution tel que prévu, avec le coût des mesures d'atténuation en plus. La route avait été dessinée de façon à résister aux effets de l'eau stagnante sur chaque côté de son emprise. Il n'y a eu aucune tentative pour modifier les plans afin de minimiser les impacts sur la terre humide. Un mélange d'herbes et de légumineuses devait être semé sur le côté de la route et la tonte de ces herbes ne devait se faire qu'entre le 15 juillet et le 15 août. L'installation de clôtures et de lignes de haute tension au-dessus de l'emprise de la route ont été interdites afin de prévenir la collision et la mort d'oiseaux.

Les îlots de nidification artificiels étaient destinés à rendre à la faune les fonctions des terres humides. On a construit deux îlots mesurant 10 mètres sur 25 mètres, situés à 0,5 mètre au-dessus de la surface de l'eau. On a creusé des fossés d'au moins 5 mètres de large tout autour des îlots. On a semé un mélange d'herbes et de légumineuses sur les îlots; ces plantes conviennent au couvert de nidification de la sauvagine et d'une variété d'oiseaux qui dépendent des terres humides. On a érigé les îlots le plus loin possible de la terre

sèche et à une distance raisonnable l'un de l'autre, afin que les Bernaches du Canada puissent en profiter au maximum. On a construit un étang réservoir afin de servir d'étendue d'eau à un endroit de la terre humide que la végétation émergente envahissait.

Tous les travaux de construction (route et mesures d'atténuation) ont été réalisés alors que la terre humide était sèche. Les coûts associés à l'atténuation ont ainsi pu être réduits au minimum. Les mesures d'atténuation ont atteint 5 % du coût total de la construction de la route traversant la terre humide.

C'est dans le but de ramener la productivité des terres humides à son niveau initial, ou de l'améliorer, que des îlots de nidification ont été construits et qu'un étang réservoir a été creusé. En effet, l'érection d'îlots de nidification protégés ferait augmenter la productivité nette de canards présents dans la terre humide par rapport à celle que l'on connaissait avant la construction de la route. La perte de terre humide et la diminution du nombre d'accouplements de canards y correspondant ont été généreusement compensées en améliorant le taux de nidification de la population de canards. En outre, la construction de l'étang réservoir avait deux fonctions : premièrement, cela fournissait du matériau d'emprunt supplémentaire pour la route; deuxièmement, cela a permis d'augmenter l'espace utilisable pour l'accouplement des oiseaux dans une partie du marais qui en d'autres temps était envahie et inutilisée. Les îlots de nidification servent également aux Bernaches du Canada qui ne nichaient pas sur la terre humide auparavant, et à beaucoup d'autres espèces d'oiseaux migrateurs qui nichent sur les îlots ou dans l'herbage.

Réflexions

En général, les terres humides n'ont rien perdu et ont même fait des gains grâce aux mesures d'atténuation, du moins en ce qui a trait à l'habitat de la sauvagine.

La *Water Resources Act* existe depuis des dizaines d'années et a toujours comporté des dispositions sur les processus d'atténuation de la détérioration des terres humides. Le processus d'atténuation est devenu plus fréquent depuis que la *Interim Alberta Wetland Policy* dans les régions habitées de l'Alberta a été adoptée en 1993. Cette politique temporaire sera bientôt refondue dans une politique générale sur les terres humides de l'Alberta et ouverte à la consultation publique étant donné que la nouvelle *Alberta Water Act* de 1999 a été mise en application.

Il ne fait aucun doute qu'une partie de terre humide a été perdue (environ un hectare). Toutefois, l'atténuation a probablement rendu la terre humide plus productive pour la sauvagine qu'elle ne l'était auparavant. On a estimé que les îlots de nidification représentaient une compensation appropriée pour la perte d'un hectare de terre humide. L'étang, puisqu'il n'avait pas de décharge, emmagasinerait le même volume d'eaux de ruissellement au printemps que ne le faisait la terre humide avant la construction de l'étang. En construisant les îlots avec les matériaux provenant du lit du lac, on a dégagé une eau de surface qui était autrement envahie par la végétation émergente. Cette surface d'eaux libres a provoqué une augmentation de l'espace utilisé pour l'accouplement de la sauvagine et a amélioré l'habitat servant de halte et d'endroit de mue sur la terre humide.

Il s'agit d'un exemple caractéristique d'un impact très courant sur les terres humides en Alberta et probablement dans l'ensemble des provinces des Prairies. Des situations semblables surviennent des dizaines de fois par année. En vertu de la nouvelle *Water Act*, et de pair avec la nouvelle politique de l'Alberta sur les terres humides, non seulement le gouvernement possédera-t-il un outil de protection des terres humides très efficace, mais il jouira également de plus d'autorité pour faire appliquer les mesures de conservation des terres humides.

2.4 Mise en valeur du marais de Rollie dans l'Île-du-Prince-Édouard

— Tom Duffy

En 1992, les gouvernements du Canada, de l'Île-du-Prince-Édouard et du Nouveau-Brunswick ainsi que l'entreprise Strait Crossing Development Inc. ont signé une entente pour la construction du pont de la Confédération, long de 13 kilomètres, entre Borden-Carleton, sur l'Île-du-Prince-Édouard, et Cape Jourmain, au Nouveau-Brunswick. Les travaux de construction ont débuté à l'automne 1993 et le 1er juin 1997, le pont était ouvert à la circulation comme prévu. C'était un projet de construction de grande envergure qui a nécessité l'utilisation d'un grand nombre de méthodes d'ingénierie uniques ainsi qu'une approche nouvelle de financement public et privé. Ce qu'on sait moins, c'est que l'Île-du-Prince-Édouard a alors exigé de Strait Crossing Development Inc. de prendre des mesures d'atténuation des perturbations. C'était une « première » pour cette province.

Principales parties

- Strait Crossing Development Inc. (SCDI)
- Department of Environmental Resources de l'Île-du-Prince-Édouard (DOER)
- Canards Illimités Canada

Contexte et enjeu

Le 3 novembre 1993, SCDI a fait une demande d'autorisation auprès du DOER de remplir un marais d'eau douce couvrant 1,6 hectare situé sur le site qui avait été proposé pour l'emplacement de l'aire de péage du pont. En vertu de l'*Environmental Protection Act* de l'Î.-P.-É., personne n'a le droit de modifier une terre humide ou un cours d'eau sans avoir obtenu un permis du ministre. La Loi ne comprend aucune disposition concernant l'atténuation, y compris la compensation, relativement aux habitats détruits.

La terre humide en question a obtenu un résultat de 67 points sur 105 sur l'échelle de valeur des terres humides Golet (Dibblee, 1990). Une étendue d'eau libre couvrait presque toute la terre humide (70 %) qui était bordée de quenouilles. La zone abritait des espèces propres aux terres humides de l'Î.-P.-É., y compris des amphibiens tels que la grenouille verte et la grenouille léopard, le Canard noir, le Fuligule à collier, la Sarcelle à ailes bleues, le Butor d'Amérique, l'Aigrette sacrée, la Marouette de Caroline, le Carouge à épaulettes, le rat musqué et le vison. Un couple de Fuligules à tête rouge, espèce peu commune à l'Î.-P.-É., a même été observé dans ce marais en 1990.

Approche de l'atténuation

Avant de demander l'autorisation de faire du remplissage, le personnel de SCDI avait officieusement informé le DOER de son intention de remplir le marais afin d'y aménager l'aire de péage. Le personnel du DOER et celui de SCDI ont examiné ensemble d'autres solutions qui éviteraient les dommages à la terre humide. Toutefois, certaines exigences de dimensions minimales pour l'aire de péage devaient être respectées et il est devenu évident que la terre humide allait devoir être remplie. Le DOER a ensuite rencontré le personnel de SCDI, Canards Illimités Canada et le Service canadien de la faune afin de discuter des types de compensation. Les parties ont convenu que la mise en valeur d'une terre humide de 5,5 hectares (qu'on allait par la suite nommer marais de Rollie) située à 600 mètres à l'est du site rempli représenterait une compensation appropriée de la perte inévitable du marais de 1,6 hectare.

Résultats

Le marais de Rollie, qui a obtenu un résultat de 89,5 lors de l'inventaire des terres humides de l'Î.-P.-É. en 1990, était composé de 15 % à 20 % d'eau libre. La quenouille constituait l'espèce d'herbe émergente prédominante. La terre humide était liée par un ponceau de 1,2 mètre au marais de Noonan qui couvre 35,4 hectares. Le niveau d'eau du marais de Rollie était contrôlé par une structure de contrôle de

l'eau installée par Canards Illimités Canada sur le marais de Noonan. Les travaux de mise en valeur proposés pour le marais de Rollie comprenaient le déblaiement du dense peuplement de quenouilles, la construction d'îles et l'installation d'une structure de contrôle de l'eau. Le coût projeté de ces travaux s'élevait à 15 000 $. Le personnel de SCDI a accepté le projet de façon officieuse et a mis le processus officiel en branle par une demande en date du 3 novembre 1993 au ministre d'Environmental Resources. La requête a été accordée par un décret ministériel en date du 23 décembre 1993 qui ordonnait que les travaux de mise en valeur du marais soient réalisés selon les exigences du DOER. SCDI s'est conformé au décret et a embauché Canards Illimités Canada pour terminer les travaux de mise en valeur.

Réflexions

La construction du pont de la Confédération est le projet le plus rigoureusement contrôlé que l'Î.-P.-É. ait jamais entrepris. C'est grâce à ce suivi de près, conjugué aux ententes officielles et aux décrets ministériels, que ces mesures de compensation ont pu être mises en application. Par exemple, dans le décret du ministre d'Environmental Resources du 17 septembre 1993, qui autorisait la construction et l'exploitation du pont, une des conditions était que SCDI identifie des possibilités de mise en valeur environnementale dans la zone de construction. Le décret exigeait également que SCDI obtienne la permission du DOER avant le remplissage de quelque terre humide que ce soit. Bien qu'il n'y ait pas eu d'évitement et qu'aucune minimisation des impacts n'ait été possible en raison de la décision de remplir les terres humides, les décrets ont permis de donner au ministre assez de force pour spécifier la compensation exigée pour le remplissage proposé.

Les conséquences nettes sur l'environnement ont été la perte d'une terre humide. Il y a aujourd'hui 1,6 hectare d'habitat de terres humides en moins dans la région de Borden-Carleton. La terre humide mise en valeur, le marais de Rollie, avait été évalué en 1992 par le personnel du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine et du Plan conjoint des habitats de l'Est pour la mise en valeur d'une terre humide. Les travaux sur ce site n'ont pas été réalisés en 1992 à cause de la construction à venir du pont. Donc, même si le pont n'avait pas été construit en 1993, il est fort probable que les travaux de mise en valeur du marais exécutés par SCDI auraient été réalisés par les partenaires du Plan conjoint des habitats de l'Est. En fait, il était peu probable que la demande de remplissage d'une petite terre humide d'eaux douces soit refusée dans ce projet de un milliard de dollars pour relier l'Î.-P.-É. au continent. Le personnel du ministère se dit satisfait qu'une forme de compensation ait fait suite à la réalisation du projet. Le défi, maintenant, consiste à utiliser ce cas comme précédent, et à mettre en application le principe de compensation à tous les autres projets dont les impacts nuisibles sont inévitables.

Références

Dibblee, R. 1990. *P.E.I. Wetland Inventory.* P.E.I. Department of Technology and Environment. Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard).

Godfrey, A. Communication personnelle. Coordonnateur de l'évaluation environnementale, P.E.I. Department of Technology and Environment. Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard). 1999.

McCullough, B. Communication personnelle. Ingénieur, Canards Illimités Canada. Amherst (Nouvelle-Écosse). 1999.

Thompson, B. Communication personnelle. Coordonnateur environnemental, Projet du pont du détroit de Northumberland, Strait Crossing Development Inc. Borden-Carleton (Île-du-Prince-Édouard). 1999.

2.5 Atténuation des terres humides du lac Drain en Nouvelle-Écosse

— Reg Melanson

L'autoroute 101 en Nouvelle-Écosse, qui relie Bedford et Yarmouth, s'étire sur environ 360 kilomètres et ses deux voies ne sont pas séparées sauf en quelques endroits où le dépassement est permis. Étant donné la densité de la circulation automobile quotidienne sur cette autoroute, on a décidé de la dédoubler. Ce projet nécessitait toutefois le remplissage de l'habitat des terres humides du lac Drain.

Principales parties

- Department of Transportation and Communications de la Nouvelle-Écosse
- Department of Natural Resources de la Nouvelle-Écosse
- Sackville Rivers Association

Contexte et enjeu

En 1992, la première phase de dédoublement de l'autoroute a débuté entre Lower Sackville et Mount Uniacke sur une distance de neuf kilomètres. Pour réaliser le projet, il a été nécessaire de remplir entre 2,2 hectares et 2,5 hectares d'habitat de terres humides répartis ainsi : de 0,6 hectare à 0,9 hectare sur le lac Drain; 0,8 hectare sur la rivière Sackville et 0,8 hectare sur l'étang Duck (un petit marais). Les travaux réalisés sur les terres humides adjacentes à la rivière Sackville et à l'étang Duck ont éliminé un pour cent de la terre humide immédiate et les impacts ont été considérés comme négligeables. Le remplissage du lac Drain le long de sa rive nord a causé la perte d'environ 5 % du lac, mais cette perte n'était pas considérée comme pouvant entraîner des changements mesurables à l'habitat du lac. Cette section du lac était toutefois très utilisée par la sauvagine.

La terre humide du lac Drain avait obtenu un résultat de 73,5 dans l'inventaire des terres humides de la Nouvelle-Écosse, analyse qui permet d'évaluer entre autres choses la biodiversité selon laquelle un résultat de 70 ou plus dénote une grande biodiversité. Cette terre humide couvrait une superficie d'environ neuf hectares et était composée de zones de végétation émergente mélangée avec des zones d'eau libre peu profonde comprenant une végétation semi-submergée entourées des fens et des marécages arbustifs. Cette terre humide était acide (son pH était de 3,8); par contre elle était très productive. Elle était peu diversifiée, mais comportait d'importants volumes de macrophytes et d'invertébrés, conséquence de l'important apport en nutriments provenant des développements urbains avoisinants. Cette abondante réserve de nourriture rendait la zone très attirante aux Fuligules à collier qui y nichaient ou qui s'en servaient comme halte migratoire, ainsi qu'aux Canards noirs, une espèce dont la population est en déclin en Amérique.

Approche de l'atténuation

C'est le Department of Transportation and Communications de la Nouvelle-Écosse qui a amorcé le processus d'atténuation. En vertu de la *Wetlands Directive* dans la *Nova Scotia Environment Act*, toute activité menée sur une terre humide d'une superficie de plus de deux hectares dans le cadre de projets de classe 1 ou 2 doit subir une évaluation environnementale. On entend par projets de classe 1 l'aménagement d'installations industrielles, l'exploitation de mines et les activités qui s'y rattachent de même que certains projets de construction d'autoroute. Les projets de classe 1 n'ont pas nécessairement d'impacts déterminants sur le milieu et ne touchent pas toujours la population au point qu'elle exige une évaluation environnementale qui comprend des audiences publiques. Les projets de classe 2 comprennent les activités liées à l'énergie, les importantes installations industrielles, les couloirs de transport et les projets de gestion des déchets. Les projets de classe 2 peuvent avoir des effets négatifs importants sur le milieu et soulever des controverses dans la population, ce qui signifie qu'une évaluation environnementale devrait être menée et que par conséquent, des audiences publiques tenues.

Le Department of Transportation and Communications a envisagé des tracés de route alternatifs, mais comme il s'agissait de dédoubler une autoroute, les solutions étaient limitées. En dédoublant l'autoroute de l'autre côté de la route qui existait déjà, on aurait touché à un lac plus grand et il aurait également fallu passer par une zone de développement. Le Ministère a indiqué que le tracé proposé pour l'autoroute était, de tous ceux qui avaient été examinés, celui qui causerait le moins de dommages écologiques et qui était le plus économique. Il a également décidé de compenser l'habitat des terres humides qui serait perdu et a orchestré ses activités de façon à minimiser les impacts sur le milieu. L'objectif de départ était de créer une terre humide ou un autre habitat en dehors de la périphérie du chantier pour compenser la perte de terres humides due aux travaux de construction de cette autoroute.

Processus

Le Department of Transportation and Communications a mené une évaluation environnementale des terres humides du lac Drain, conformément à la *Wetlands Directive* contenue dans l'*Environment Act*. La responsabilité de mener cette évaluation a été confiée à un consultant privé. L'évaluation comprenait de l'information sur les fonctions et valeurs des terres humides touchées, y compris l'utilisation dont en faisait la faune. Cette information s'est avérée utile pour déterminer la fenêtre optimale pour réaliser les travaux au lac Drain en minimisant les impacts.

L'une des solutions proposées au début était la construction d'une terre humide dans la grande région entourant la terre humide touchée par le développement; or cette solution ne pouvait être envisagée car il y a beaucoup de terres humides dans cette région et la valeur faunique d'une terre humide aménagée dans cette partie de la province serait peu élevée à cause de la composition du sol.

Le Department of Transportation and Communications a décidé de régler ces questions en rencontrant séparément les groupes de personnes et les agences. Les rencontres avec le personnel du ministère et le consultant ont été organisées afin de discuter des préoccupations et d'élaborer un plan d'action qui serait acceptable pour tous.

Résultats

Les rencontres ont permis de conclure l'entente suivante :

Minimisation :

1. Afin de réduire les impacts de la construction, on a procédé simultanément au dragage et au remplissage en plaçant une jupe de tissu autour du chantier de construction. Ces mesures ont permis de minimiser les problèmes d'envasement.

2. Les travaux de construction le long du lac ont été réalisés de façon à ce que la zone productive du littoral reste intacte malgré la réduction de la surface du lac.

3. Le niveau d'eau du lac était contrôlé par le barrage qu'un castor avait construit à la décharge du lac. Avant le début des travaux, le barrage a été retiré pour maintenir le niveau d'eau le plus bas possible pendant les travaux.

4. Tous les travaux ont dû être réalisés dans un délai précis et restreint afin de minimiser les effets négatifs sur la faune.

Compensation :

1. La Sackville Rivers Association a reçu 20 000 $ pour la mise en valeur de l'habitat des poissons de la rivière Sackville. Cet argent a servi à la conception et à l'aménagement d'un terrassement de rondins très près du site touché par les travaux.

2. Le Department of Natural Resources de la Nouvelle-Écosse recevrait 15 000 $ par l'intermédiaire du Plan conjoint des habitats de l'Est pour couvrir les coûts de développement d'une stratégie provinciale de protection. Le Department of Transportation a également accepté d'être membre du comité chargé d'élaborer cette stratégie.

3. Le Department of Transportation de la Nouvelle-Écosse verserait 5 000 $ par année pendant trois ans en tant que partenaire de l'élaboration et de la mise en œuvre d'un programme de suivi biologique portant sur la salicaire pourpre et autres mauvaises herbes nuisibles, qui serait mis en œuvre par le Plan conjoint des habitats de l'Est.

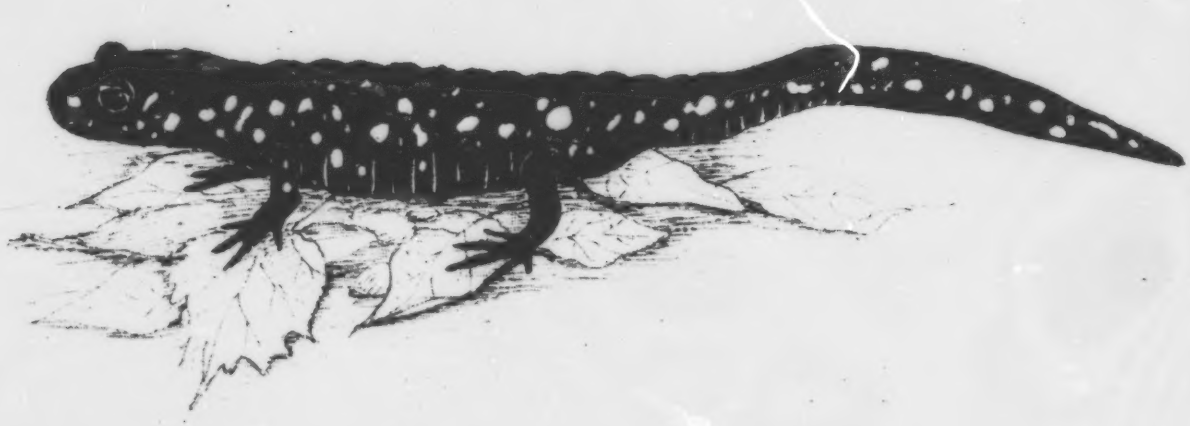
Le Department of Transportation a dû débourser au total 50 000 $ pour la mise en œuvre des mesures de compensation.

Réflexions

C'était la première fois que la Nouvelle-Écosse mettait en application les mesures d'atténuation des impacts en vertu des exigences comprises dans l'*Environment Act*, qui obligeaient le promoteur à faire l'examen préalable des impacts sur les terres humides. L'expérience a été positive et a eu du succès en partie grâce aux sommes qui ont été injectées pour assurer la protection de l'habitat. Ce qui est plus important, c'est que l'expérience a permis de conscientiser les organismes gouvernementaux et non gouvernementaux de la valeur des terres humides.

Le processus d'atténuation relié au lac Drain a créé un précédent dans la province : les organismes gouvernementaux ont compris que la détérioration des terres humides aurait des conséquences néfastes, peu importe que le développement soit un projet relevant d'un organisme privé ou public. Le processus a également permis d'amorcer un dialogue sur la conservation des terres humides, sujet dont n'avaient jamais discuté ensemble deux organismes gouvernementaux. Les résultats de ce processus ont peut-être eu une incidence sur des décisions prises récemment à propos du tracé de l'autoroute 104, qui vient tout juste d'être construite, et de celui d'un gazoduc. Ces deux tracés ont été modifiés en raison de la présence de terres humides.

Dans l'ensemble, on a enregistré une petite perte physique directe de terre humide dans une région où abondent les terres humides. Il appert que la construction de l'autoroute a eu peu d'effets négatifs immédiats et permanents sur les terres humides qui subsistent, et que les avantages que le processus d'atténuation a apportés sont considérables.



2.6 Prés de Grand Lake : Négociation d'une entente d'atténuation relativement à un site de projet du PNAGS

— Pauline Lynch-Stewart et Kenneth W. Cox

La proposition visant à modifier le tracé d'une section de la route transcanadienne pour la faire passer par les prés de Grand Lake, situés dans le centre sud du Nouveau-Brunswick, a attiré beaucoup d'attention en Amérique du Nord. Les prés de Grand Lake sont l'une des terres humides d'eau douce ayant la plus grande importance écologique du Canada atlantique et font l'objet d'un projet pilote réalisé par le Plan nord-américain de gestion de la sauvagine. C'était la première fois qu'un site protégé par le Plan était menacé par un développement de grande envergure. Le processus d'atténuation des impacts sur les prés de Grand Lake a fait l'objet d'examens rigoureux. Les partenaires du projet dans tout le Canada étaient inquiets de l'avenir du Plan au Nouveau-Brunswick et des répercussions que cela pourrait entraîner ailleurs au pays.

Principales parties

- Ministère des Transports du Nouveau-Brunswick, le promoteur du projet.
- Comité d'examen technique nommé pour conseiller le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick en matière d'évaluation environnementale du projet. Le comité était composé des organismes suivants : le gouvernement du Nouveau-Brunswick (ministères de l'Environnement, des Ressources naturelles et de l'Énergie, de la Santé et des Services communautaires, des Municipalités, de la Culture et du Logement, de l'Agriculture et du Développement rural, des Pêches et de l'Aquaculture); le gouvernement du Canada (Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, Défense nationale, Transports Canada) et le Musée du Nouveau-Brunswick.
- Plan conjoint des habitats de l'Est du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine, partenaires du projet dans les prés de Grand Lake.
- Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada), membre de l'équipe de négociations représentant les intérêts du Plan conjoint des habitats de l'Est dans les prés de Grand Lake.

Contexte et enjeu

Les prés de Grand Lake constituent le plus grand marais d'eau douce au Nouveau-Brunswick et comprennent 5 000 hectares d'habitat de plaines inondables dans la partie la plus basse de la vallée de la rivière Saint-Jean. Certaines terres situées au sud de la région des prés, le long de la rivière Saint-Jean, servent à l'agriculture. Ces terres sont bordées par des feuillus et des peuplements mélangés et par des prés et des marais relativement paisibles qui s'étendent jusqu'au nord de Grand Lake. Plus de 85 % de cette région est inondée chaque année par la rivière Saint-Jean lors des crues printanières.

Les prés de Grand Lake abritent un peuplement biologique varié et prospère. Les prés, que surplombe la voie migratoire de l'Atlantique, accueillent des milliers d'oiseaux aquatiques migrateurs chaque année, au printemps et à l'automne. Le Balbuzard pêcheur, les aigles et le Grand Héron bleu vivent dans la région qui abrite également l'orignal, le chevreuil, l'ours, le coyote, le lynx roux, le renard, le castor, le rat musqué ainsi que d'autres petits mammifères. On trouve également dans les eaux adjacentes aux prés des reptiles et des amphibiens, ainsi que des espèces de poissons telles que le brochet maillé, la perche, l'anguille et l'achigan à petite bouche. La région fournit un habitat au rare céphalanthe occidental, et au Râle jaune; c'est aussi le seul endroit au Nouveau-Brunswick où l'on trouve le frêne noir. En plus d'assurer la survie d'espèces rares, les prés de Grand Lake jouent un rôle dans la protection contre les crues, la lutte contre l'érosion, la filtration et la purification de l'eau. La région attire égale-

ment un grand nombre d'amants de la nature qui viennent y pratiquer la promenade en bateau, la pêche, la chasse, la cueillette de têtes de violon et l'observation des oiseaux.

Les prés de Grand Lake sont depuis longtemps reconnus comme des terres humides d'importance régionale, provinciale, nationale et internationale. En 1990, le gouvernement du Nouveau-Brunswick a reconnu les prés de Grand Lake comme une zone importante et sensible sur le plan environnemental. La région des prés est depuis longtemps candidate à la désignation de terre humide d'importance internationale en vertu de la Convention de Ramsar.

Le facteur prédominant dans cette étude de cas est le statut conféré aux prés de Grand Lake comme site abritant un projet du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine. En 1998, le gouvernement du Nouveau-Brunswick a désigné les prés comme sa « zone-pilote » de projets relevant du Plan. Les partenaires canadiens et américains, sous l'égide du Plan conjoint des habitats de l'Est, ont depuis versé plus d'un million de dollars pour la conservation des terres humides des prés de Grand Lake, protégeant ainsi 3 050 hectares de terres humides, ce qui représente 60 % de la superficie totale des prés. Le gouvernement du Nouveau-Brunswick a pris possession des prés et les gère au nom des partenaires du Plan. Tous les contrats et toutes les ententes du Plan qui sont conclus par les organisations participantes doivent respecter la vocation des prés en tant que terres humides protégées par des mesures de conservation sans quoi les fonds devront être retournés au donateur.

En 1993, le ministère des Transports du Nouveau-Brunswick a proposé la construction d'un nouveau segment à quatre voies de la route transcanadienne entre Fredericton et Salisbury. Le projet s'insérait dans un plan global visant à rendre la section de la route transcanadienne passant par le Nouveau-Brunswick conforme aux normes nationales de transport. Le tracé choisi par le Ministère, en se fondant sur la cartographie thématique de la région, sur des analyses de rentabilité et sur la possibilité de réaliser le développement par étapes, passait par l'extrémité est des prés de Grand Lake. Il a été proposé que le segment de la nouvelle route qui passait par les prés de Grand Lake, mesurant environ six kilomètres, soit fait d'une levée de terre et de roches d'une largeur d'environ 100 mètres, et qu'un pont soit construit au-dessus de la rivière Jemseg. La route existante serait transformée en artère collectrice. On estimait que la densité de la circulation sur le nouveau segment passant par les prés de Grand Lake atteindrait presque 5 000 véhicules par jour, y compris 800 camions.

Approche de l'atténuation

Évaluation des incidences environnementales menée en vertu de la *Loi sur l'assainissement de l'environnement* du Nouveau-Brunswick

Le projet d'amélioration du segment de route reliant Fredericton à Salisbury était sujet à une évaluation des incidences environnementales en vertu de la *Loi sur l'assainissement de l'environnement* du Nouveau-Brunswick. Le ministère des Transports du Nouveau-Brunswick a mandaté une firme de consultants pour mener l'évaluation au cours des années 1993 à 1996. Le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick a mis sur pied un comité d'examen technique interministériel fédéral-provincial chargé de diriger et de revoir l'évaluation. Aucune évaluation environnementale fédérale n'a été réalisée car la province n'a pas cherché à obtenir les fonds nécessaires auprès de Transports Canada.

En mars 1996, le ministre de l'Environnement du Nouveau-Brunswick a reçu le rapport final, *Environmental Impact Assessment Trans-Canada Highway Fredericton to Salisbury* (Washburn & Gillis Associates Ltd., 1996) « comme un document satisfaisant sur lequel il serait possible de fonder un débat public entourant les propositions faites et les risques d'impacts environnementaux ». Le rapport concluait « qu'en mettant en œuvre les stratégies d'atténuation appro-

priées, on prévoyait que l'environnement ne subirait pas d'effets négatifs biophysiques ou socioéconomiques à la suite de la construction et de l'utilisation de la route transcanadienne suivant le tracé proposé ». Le Rapport sur l'étude des composantes visant les prés de Grand Lake concluait que « la terre humide subirait les pires effets néfastes de la construction si la construction et l'utilisation de la route modifiaient considérablement l'hydrologie des prés de Grand Lake, que ce soit en prolongeant la durée ou en changeant l'ampleur des crues printanières » qui sont causées par le débordement de la rivière Saint-Jean. Le rapport d'étude qui se penchait sur les questions hydrotechniques affirmait que « la directive la plus importante à suivre était de s'assurer qu'aucun changement ne survînt dans le régime des crues ».

On trouve dans un *Énoncé général d'examen* publié en mars 1996 (Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick, 1996a) un résumé des idées qui étaient véhiculées par le Comité d'examen technique en ce qui a trait à l'évaluation environnementale. L'*Énoncé* indiquait que malgré l'incapacité du comité de prévoir avec précision l'ampleur des impacts sur l'environnement des prés de Grand Lake en se fondant sur le rapport d'évaluation environnementale, on pouvait qualifier de non significatifs les impacts de la construction de la route sur les valeurs et les fonctions des terres humides et des habitats fauniques si la route était tracée de façon à assurer un impact minimal sur l'hydrologie. De plus, toujours selon l'*Énoncé*, l'élaboration d'un plan de compensation qu'on appliquerait aux prés de Grand Lake nécessiterait la réalisation d'une analyse fonctionnelle approfondie des terres humides et impliquerait l'obligation de contribuer au programme de Plan conjoint des habitats de l'Est (PCHE).

Un certain nombre de scientifiques et autres se disaient préoccupés par les conclusions de l'évaluation des incidences et de l'*Énoncé d'examen général*. En mars 1996, Pêches et Océans Canada a indiqué qu'on ne pouvait évaluer avec précision les impacts qu'aurait ce projet de développement sur les ressources aquatiques tant que la dernière phase ne serait pas complétée (Pêches et Océans Canada, 1996). Au cours du même mois, le *Telegraph-Journal* de Saint John avertissait que « les prés subiraient de graves conséquences si la route était construite suivant le tracé proposé et qu'on ne pouvait permettre une telle perte » (Webster, 1996). On pouvait lire dans le *Daily Gleaner* de Fredericton que « certains groupes écologiques craignaient que la route ne cause aux prés des conséquences graves et même irréversibles » (Llewellyn, 1996). En avril 1996, le personnel d'Environnement Canada a écrit que l'évaluation environnementale « ne portait pas sur les incidences de la route sur les fonctions des terres humides des prés de Grand Lake ni sur l'engagement envers le Plan nord-américain de gestion de la sauvagine » (Environnement Canada, 1996).

Des assemblées publiques avaient été prévues en mai 1996 afin de discuter du rapport sur l'évaluation environnementale. Un grand nombre d'habitants et de groupes ont fait des soumissions dans lesquelles ils exprimaient des préoccupations quant à l'impact environnemental de l'autoroute sur les prés de Grand Lake. Kenneth W. Cox, du Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada) a fait un exposé au nom des partenaires du Plan conjoint des habitats de l'Est du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine (PCHE, 1996f). Dans son exposé, M. Cox présentait les résultats d'un examen indépendant de la documentation portant sur l'évaluation environnementale provinciale dont le sujet était les prés de Grand Lake. Voici les points saillants de l'exposé de M. Cox :

- Le conseil du PCHE avait de grandes préoccupations quant au contenu et à la rigueur du rapport d'évaluation des incidences environnementales. La construction de la route, telle qu'elle était proposée, aurait de graves incidences sur les terres humides des prés de Grand Lake. L'évaluation ne tenait pas suffisamment compte des conséquences qu'entraînait l'isolement de

plus de 100 hectares de la terre humide principale, des effets accumulés des changements observables du paysage, du bruit, des changements dans l'hydrologie, de la contamination par des produits chimiques, ainsi que de la restriction des déplacements de la faune le long de la route.

- L'atténuation signifiait d'abord et avant tout la conception et la planification du projet afin de minimiser les impacts et, en dernier recours, la compensation des incidences irréparables causées à l'environnement.

- Les mesures d'atténuation n'avaient pas été abordées de façon convenable dans le rapport. L'atténuation avait plusieurs aspects (spatial, temporel, financier...) et l'achat de quelques lopins de terre non protégés ne compenserait pas les pertes fonctionnelles.

- L'évaluation environnementale s'en remettait trop vite à l'atténuation pour masquer la véritable nature des impacts sur les terres humides. L'évaluation aurait dû démontrer clairement et explicitement les effets concrets que le projet proposé aurait sur les fonctions et les valeurs des terres humides au lieu d'essayer de faire valoir les avantages compensatoires de l'atténuation, brouillant ainsi le sens véritable de ces impacts.

- Étant donné l'importance que revêtent les prés de Grand Lake comme site de projets-pilotes menés par le Plan et auxquels des partenaires des États-Unis contribuent généreusement, il était à craindre que le développement compromette sérieusement l'avenir des projets de conservation à venir.

Malgré ces préoccupations exprimées, le gouvernement du Nouveau-Brunswick a approuvé le tracé de la route en juin 1996, sous réserve d'un plan d'atténuation et de compensation pour compenser les pertes de fonctions des terres humides. Le Gouvernement avait l'intention d'évaluer la quantité de fonctions qui étaient présentes dans les terres humides et a estimé les changements que le processus d'atténuation, qui serait mis en place pendant les travaux, apporteraient à ces fonctions. Le projet toucherait directement 55 hectares d'habitat (perdus à cause de l'emprise de la route) dans la région des prés de Grand Lake et toucherait directement des terres qui sont protégées en vertu d'une entente de conservation conclue entre le gouvernement du Nouveau-Brunswick et les partenaires du PCHE. Le PCHE a fait parvenir une lettre au gouvernement du Nouveau-Brunswick dans laquelle il réitérait les demandes qui étaient restées en suspens et dans laquelle il lui faisait part de son choix d'adopter dorénavant une « démarche axée sur un ensemble de mesures d'atténuation et de compensation qui s'appuierait sur la perte et la destruction de terres humides et donc sur la réduction ou la perte de différentes fonctions propres aux terres humides ».

Négociations entre le PCHE et le gouvernement du Nouveau-Brunswick

Le Plan conjoint des habitats de l'Est a exposé une stratégie solide, décisive et détaillée pour négocier le processus d'atténuation des impacts sur les prés de Grand Lake (PCHE, 1996a, b, c, d, e). La démarche qu'il préconisait mettait l'accent sur un programme proactif axé sur l'élimination et la minimisation des impacts qui s'appliquerait à la conception et à la planification de la route. La démarche préconisée visait à conserver les fonctions et les valeurs des terres humides des prés et à satisfaire tous les partenaires du Canada et des États-Unis qui étaient concernés par le projet touchant les prés de Grand Lake. Les éléments qui étaient au cœur de leur argumentation étaient les suivants :

- Le projet du nouveau tracé de la route transcanadienne, qui traverserait les prés de Grand Lake, aurait de graves conséquences sur les prés et pourrait avoir des conséquences sur les prochains programmes du PCHE dans toute la province, et il pourrait même avoir des répercussions négatives sur la

mise en application des activités du Plan à l'échelle internationale. Il était essentiel que l'on convienne d'un ensemble de mesures d'atténuation et de compensation à mettre en application afin de répondre aux exigences des ententes contractuelles que tous les partenaires du PCHE avaient signées. Cet ensemble de mesures devait également être approuvé par les organisations qui étaient partenaires du PCHE.

- L'atténuation et la compensation reliées aux terres humides (et à leurs fonctions) perdues ou détruites à la suite de la réalisation du projet constituaient la moindre revendication que les organisations partenaires du PCHE étaient en droit d'exiger.

- Un certain nombre de possibilités étaient offertes aux promoteurs qui souhaitaient participer à l'atténuation des effets néfastes de leur projet à travers les prés de Grand Lake :
  - ***Conception de la route*** : il faudrait élever la route plutôt que remplir le terrain toutes les fois où ce serait possible. Les segments où l'on aurait fait du remplissage devraient être munis de nombreux ponceaux qui serviraient à favoriser la circulation de l'eau dans les prés de Grand Lake de part et d'autre de la route;
  - ***Passages destinés à la faune*** : la conception finale devrait permettre le plus possible à la faune de se déplacer;
  - ***Revue de la conception*** : le Conseil exigeait de se voir accorder le droit de revoir et d'approuver la conception finale de la construction du segment de la route qui passerait par les prés de Grand Lake avant le début des travaux;
  - ***Inspecteur sur place*** : afin de veiller à ce que les détails de la conception soient respectés;
  - ***Caution de garantie de deux millions de dollars*** : cette somme servirait à couvrir les frais encourus pour des modifications qu'on devrait éventuellement apporter si le suivi l'exigeait, si par exemple l'hydrologie subissait des impacts ou si les passages destinés à la faune étaient entravés. La caution pourrait également servir à rembourser la contribution des organismes qui n'approuvaient pas le plan d'atténuation et de compensation négocié par le conseil.

- Mesures de compensation exigées pour :
  - ***la perte directe*** de valeurs et de fonctions propres aux terres humides à la suite de la destruction des terres humides situées sur le passage de la route par la restauration d'un habitat de qualité égale ou supérieure;
  - ***la perte de fonctions des terres humides*** causée par la perturbation le long de la route, l'incidence sur le déplacement des animaux, les effets négatifs des phares (forte lumière) et la possibilité qu'il y ait contamination en plus d'isoler 100 hectares de terre humide du corps principal des prés de Grand Lake;
  - ***la perte de valeurs socioéconomiques*** car la population n'aurait plus accès à cette section des prés pour pratiquer la chasse, la pêche, la cueillette de têtes de violon ni l'interprétation de la nature.

Devant cette prise de position, le gouvernement du Nouveau-Brunswick a ordonné une évaluation systématique des valeurs et des fonctions des prés de Grand Lake. Le comité d'examen technique, qui aurait dû à cette étape de la planification du projet évaluer la quantité de valeurs et de fonctions des terres humides, a décidé qu'il n'était pas nécessaire de procéder à l'évaluation quantitative des incidences qui pourraient survenir, mais qu'il fallait plutôt s'intéresser aux valeurs et aux fonctions des habitats qui seraient touchés par le projet et d'en faire une priorité. Cette décision s'appuyait sur deux faits : d'une part, l'estimation d'impacts potentiels n'est pas dictée par les préceptes d'une science exacte. D'autre part, l'adoption d'un processus de compensation des habitats perdus se ferait au terme de négociations entre les parties concernées (Gouvernement du Nouveau-Brunswick, 1996).

Tableau 2.1
EXEMPLE D'ÉVALUATION DES VALEURS DES TERRES HUMIDES

Valeurs des terres humides	Importance relative pour les PGL dans l'ensemble	Signification pour l'écosystème des PGL	Signification pour l'emprise	Ampleur des impacts sur les PGL	Amplitude des impacts sur l'emprise	Besoin d'être pris en considération dans la stratégie d'atténuation
Valeurs hydrologiques						
• **Lutte contre les crues**	élevée	oui	non	Faible à nulle		La conception de la route, telle que l'étude hydrotechnique l'a recommandée, devrait assurer l'atténuation de ces impacts
• **Eaux de surface utilisables**	moyenne	oui	non	Faible à nulle	ND	
• **Lutte contre l'érosion**	moyenne	oui	non	Faible à nulle		
• **Réduction des impacts des marées**	faible	oui	non	Faible à nulle		

Source : Gouvernement du Nouveau-Brunswick, 1996

L'évaluation des valeurs et des fonctions des terres humides, qu'on retrouve dans le rapport ***Summary of Potential Impacts to Wetlands Function and Mechanisms of Mitigation/Compensation at Grand Lake Meadows*** (Gouvernement du Nouveau-Brunswick, 1996), décrit en des termes relatifs et quantitatifs l'importance de chacune des valeurs des prés de Grand Lake et l'ampleur des effets négatifs qu'allait subir chacune de ces valeurs qui se trouve dans l'emprise de la route qui passe par les prés. L'évaluation faisait également état du besoin possible de tenir compte des pertes résiduelles dans la stratégie d'atténuation. L'évaluation reposait sur le ***Component Study Report*** menée dans le cadre de l'***Environmental Impact Assessment Trans-Canada Highway Fredericton to Salisbury*** (Washburn & Gillis Associates Ltd., 1996), et du ***Guide d'évaluation des terres humides*** (Bond ***et al.***, 1992) ainsi que des connaissances acquises. Le tableau 2.1 présente les résultats d'un ensemble de valeurs des terres humides issus de cette évaluation. Une évaluation des groupes de valeurs des terres humides suivants a également été faite :

- Valeurs nécessaires à la survie des espèces : valeurs hydrologiques, biogéochimiques, écologiques et relatives à l'habitat
- Valeurs socioculturelles : valeurs esthétiques, récréatives, éducatives, à caractère culturel et sensibilisation du grand public
- Valeurs assurant la production des terres humides : valeurs agricoles et en tant que ressources renouvelables

Processus de négociation d'un ensemble de mesures d'atténuation

En se fondant sur l'approche décrite ci-dessus, le PCHE et le gouvernement du Nouveau-Brunswick ont négocié un ensemble de mesures d'atténuation mutuellement satisfaisantes entre octobre 1996 et juillet 1997. Les principaux volets de cet ensemble de mesures ont servi de base à l'entente signée entre le président du PCHE et un représentant du ministère

des Transports du Nouveau-Brunswick en mai 1998. Cette section expose les principales étapes de ce processus.

Au début du mois d'octobre 1996, le conseil du PCHE a nommé une équipe pour négocier avec le ministère des Transports du Nouveau-Brunswick une entente de compensation pour la perte de fonctions de terres humides. L'équipe a mis au point une stratégie, un processus et une position de négociation en collaboration avec le Conseil et suivant les conseils des partenaires du PNAGS qui avaient réussi à négocier un règlement dans l'affaire de l'agrandissement de la piste d'atterrissage de l'aéroport international de Vancouver. Le Conseil a décidé que les partenaires américains ne participeraient pas aux négociations, mais seraient mis au courant de l'ensemble de mesures négocié une fois l'entente finalisée.

La première rencontre de l'équipe de négociation du PCHE et du ministère des Transports a eu lieu le 30 octobre 1996. Le PCHE a exposé sa position et le gouvernement du Nouveau-Brunswick a convenu d'une entente de principe contenant beaucoup des exigences clés. Les négociations ont été facilitées du fait que plusieurs représentants du gouvernement du Nouveau-Brunswick avaient participé, en 1995, à un cours pratique d'évaluation des terres humides qu'avait offert le Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada).

Au cours du mois suivant cette première rencontre, le gouvernement du Nouveau-Brunswick a préparé le ***Summary of Potential Impacts to Wetlands Function and Mechanisms of Mitigation/ Compensation at Grand Lake Meadows*** (Gouvernement du Nouveau-Brunswick, 1996). Tel qu'on peut le lire dans la section « Approche de l'atténuation » de la présente étude de cas, ce sommaire présentait un tableau qui identifiait les fonctions et valeurs des terres humides et en établissait la priorité, et qui décrivait les impacts potentiels du projet proposé. Le ***Sommaire*** comparait également les conclusions du tableau avec les mesures d'atténuation proposées par le PCHE le 30 octobre et suggérait des modifications à la position initiale.

Les négociations se sont poursuivies pendant les huit mois suivants par l'échange d'ébauches, par des téléconférences et des rencontres et ont débouché, en juillet 1997, sur une entente finale d'atténuation et de compensation, le ***Mitigation and Compensation Plan for Wetland Function Loss*** (Gouvernement du Nouveau-Brunswick, 1997). La stratégie portait sur deux éléments principaux : l'habitat et les fonctions inhérentes à la survie des espèces, ainsi que les fonctions et valeurs sociales et culturelles. Le plan est présenté en détails dans la section « Résultats ».

En mai 1998, le PCHE et le ministre des Transports du Nouveau-Brunswick ont signé un protocole d'entente « portant sur l'atténuation et la compensation reliées aux impacts potentiels du développement de l'autoroute dans le projet des prés de Grand Lake du Plan conjoint des habitats de l'Est » en vertu du ***Mitigation and Compensation Plan for Wetland Function Loss*** (Gouvernement du Nouveau-Brunswick, 1997). En mai 1998, Canards Illimités Canada a également signé une entente avec la province du Nouveau-Brunswick dans laquelle l'organisme reconnaissait que le plan d'atténuation et de compensation compensait pour les effets négatifs du développement de l'autoroute sur le projet des prés de Grand Lake du PCHE et consentait au transfert de terres au ministère des Transports pour la construction de l'autoroute.

Résultats

L'entente pour atténuer les impacts de la construction et l'utilisation de la route transcanadienne sur le site du projet des Prés de Grand Lake du PCHE contenait des dispositions en terme de soutien à la faune et de fonctions sociales et culturelles. Les principaux éléments du ***Mitigation and Compensation Plan for Wetland Function Loss*** (Gouvernement du Nouveau-Brunswick, 1997) sont présentés ci-dessous.

Soutien à la faune

L'emprise de la route entraînera la perte directe d'habitat. Les fonctions assurant la survie de la faune de cet habitat perdu seront compensées par l'acquisition d'habitat situé sur des terres privées dans la zone des prés de Grand Lake et par l'acquisition d'habitats qui seraient restaurés dans l'écosystème des plaines inondées de la rivière Saint-Jean.

La formule d'acquisition est cohérente avec les rapports de compensation appliqués dans des situations semblables ailleurs en Amérique du Nord :

A. L'acquisition, la restauration et la protection d'habitats en dehors des prés de Grand Lake dans un rapport de 3:1 (trois hectares acquis pour chaque hectare perdu).
   - Si l'on considère que 55 hectares ont été perdus, un maximum de 165 hectares pourraient être acquis si la partie B n'est pas appliquée, ou un maximum de 82,5 hectares si la partie B est appliquée en entier.

B. L'acquisition et l'affectation d'habitats situés dans des terres privées de la zone des prés de Grand Lake aux fins de conservation, dans un rapport de 10:1 (dix hectares acquis pour chaque hectare perdu) jusqu'à concurrence de 50 % de l'ensemble des mesures de compensation.
   - Un maximum de 275 hectares pourraient être acquis. Si la partie B est appliquée en entier, un total de 357,5 nouveaux hectares pourraient être acquis.

Ces acquisitions incombent au ministère des Transports du Nouveau-Brunswick qui a quatre ans pour les réaliser. Si le ministère des Transports n'arrive pas à atteindre les objectifs, alors il devra verser des fonds pour l'acquisition et la restauration de terres humides à raison de 2 500 $ pour chacun des 55 hectares qui n'aura pas été compensé selon les rapports prescrits ci-dessus. S'il reste des fonds en raison d'une insuffisance de terres acquises au terme des quatre années, ceux-ci seront remis au ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick qui les utilisera aux fins de conservation des terres humides.

Les promoteurs du projet devront appliquer des mesures de protection et de suivi très strictes visant à empêcher que le projet n'ait d'effets négatifs à l'extérieur du corridor emprunté par la route. Toutefois, si quelque effet négatif est observé dans une zone située à l'extérieur du corridor de l'emprise de la route, le ministère des Transports du Nouveau-Brunswick devra acquérir 55 hectares supplémentaires d'habitats situés sur des terres privées des prés de Grand Lake destinés à la conservation des terres humides.

Les mesures suivantes permettront d'atténuer d'autres incidences précises sur la faune :

- des ponceaux seront conçus pour permettre aux petits animaux de traverser la route;
- les peuplements de céphalanthe occidental poussant le long de l'emprise de la route seront replantés ailleurs;
- six îlots de nidification de Balbuzards pêcheurs seront érigés dans les prés de Grand Lake;
- la pente de la route devra être changée de 5:1 à 2:1 et devra être munie de glissières de sécurité afin de réduire le tracé de la plate-forme et de dissuader les mammifères d'atteindre la route.

Les mesures de protection et de suivi conçues pour maintenir le régime hydrologique devront aussi être appliquées par les promoteurs du projet. Des vérificateurs indépendants verront à la mise en application des mesures de protection et de suivi de l'environnement.

Valeurs sociales et culturelles

Le Fonds des prés de Grand Lake sera créé et détenu en fiducie par le fonds en fiducie pour la faune du Nouveau-Brunswick et servira au Comité de gestion du projet des prés de Grand Lake. Le comité sera chargé de mettre sur pied les activités et les programmes de compensation nécessaires avec l'argent provenant du fonds.

Le ministère des Transports du Nouveau-Brunswick versera la somme initiale de 200 000 $ au fonds. Le ministère assurera

le reste du financement jusqu'à concurrence de 300 000 $, pourvu que le Comité trouve du financement de contrepartie supplémentaire grâce à des programmes gouvernementaux ou à des partenariats avec le secteur privé. La somme supplémentaire de 300 000 $ sera disponible pour une période de dix ans.

État d'avancement

Le premier chèque, au montant de 350 000 $, a été remis au ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie afin qu'il soit placé dans le fonds des prés de Grand Lake. Au cours des trois prochaines années, 450 000 $ supplémentaires seront versés au fonds pour un total de 800 000 $ devant servir à atténuer les impacts sur les valeurs et les fonctions sociales et culturelles touchées par le projet. Ce compte sera administré par le Comité de gestion du projet des prés de Grand Lake qui a été mis sur pied au printemps 1999. Le Comité est composé de représentants des partenaires du PCHE de même que d'autres groupes d'intérêts et parties intéressées. Selon les lignes directrices du Comité, le fonds doit être affecté à des projets tels que le développement de centres d'interprétation à accès public ayant peu d'impacts, d'installations et de programmes éducatifs ayant peu d'impacts, ainsi qu'à des travaux de recherche sur les terres humides et des projets de gestion des terres humides.

L'acquisition de terres en vertu du plan d'atténuation et de compensation s'est poursuivi. Le ministère des Transports a acheté 320 hectares des 412 hectares exigés en vertu du plan d'atténuation et de compensation et il a jusqu'à 2001 pour acquérir toutes les terres, ou fournir le financement pour l'habitat non remplacé par l'acquisition de terres.

Six îlots de nidification pour les Balbuzards pêcheurs ont été érigés le long des prés de Grand Lake à l'automne 1997. Tous ces îlots abritent actuellement des Balbuzards pêcheurs.

Le Maritime Road Development Corporation, un groupement d'entreprises qui a reçu le contrat de construction de cette route, a reçu le prix d'excellence environnementale en 1998 de l'Association des transports du Canada. Le plan de gestion environnementale élaboré pour la route comprenait des normes de construction plus exigeantes que celles qui s'appliquent habituellement aux projets réalisés dans la province.

Réflexions

L'un des faits les plus surprenants entourant la construction de la route transcanadienne à travers les prés de Grand Lake est que le gouvernement fédéral n'ait ordonné aucune évaluation environnementale. Cette évaluation aurait dû être motivée par un certain nombre de facteurs. Environnement Canada avait investi de l'argent dans le projet du PNAGS, l'habitat des poissons subirait des effets négatifs et la ***Politique fédérale de conservation des terres humides*** (Gouvernement du Canada, 1991) aurait dû être respectée. Toutefois, la construction du segment de la nouvelle route qui passerait par les prés de Grand Lake était financée par un groupement relevant du secteur privé et du gouvernement provincial, ce qui enlevait de la pression pour exiger une évaluation fédérale. Selon les partenaires du PNAGS, l'évaluation et l'approbation du gouvernement fédéral auraient dû être obligatoires puisque le gouvernement du Canada contribue généreusement (par l'intermédiaire du PNAGS) à la conservation et à la restauration de l'environnement des prés de Grand Lake. Cette faille apparente dans le processus fédéral d'approbation devrait être examinée de plus près.

Le ***Plan d'atténuation et de compensation*** n'a pas été élaboré en se fondant sur une évaluation détaillée, quantitative ou scientifique de l'habitat, ni sur les fonctions de la qualité de l'eau et de l'hydrologie des prés de Grand Lake ou sur les conséquences que la réalisation du projet aurait sur ces fonctions. Le ***Plan*** a plutôt été élaboré en s'appuyant sur des évaluations qualitatives des fonctions des terres humides et en se fiant aux mesures de compensation qui avaient été prises dans d'autres situations, ailleurs en Amérique du Nord. La principale raison de cette

approche qualitative en matière de planification d'atténuation dans les prés de Grand Lake a été notre compréhension scientifique limitée des fonctions des terres humides et notre manque d'expérience, au Canada, dans la mesure et l'évaluation de ces fonctions.

L'approche employée dans les prés de Grand Lake met en lumière l'un des principaux défis de l'atténuation des impacts sur les terres humides au Canada : l'évaluation fonctionnelle. Malgré l'accent mis sur la conservation des fonctions des terres humides dans les politiques canadiennes sur les terres humides aux plans fédéral et provincial, et malgré les progrès techniques dans ce domaine aux États-Unis, le Canada accuse un retard dans le développement et l'application de méthodes d'évaluation fonctionnelle des terres humides en ce qui a trait à la planification régionale, aux évaluations environnementales et aux stratégies de restauration environnementale. Reconnaissant nos limites en matière d'évaluation fonctionnelle, le fonds des prés de Grand Lake contribuera en partie au financement du suivi et de l'évaluation à long terme des fonctions des terres humides sur le site, et à l'étayage scientifique des futures initiatives d'atténuation.

Les négociations qui se sont déroulées entre le PCHE et le gouvernement du Nouveau-Brunswick sur la question des prés de Grand Lake ont démontré le défi que représentent les partenariats et, en particulier, les rôles conflictuels que les biologistes du gouvernement et les décideurs doivent jouer. D'un côté, la province du Nouveau-Brunswick est un partenaire du PNAGS. C'est dire que les employés du ministère des Ressources naturelles travaillent depuis plus de dix ans à la protection, à la restauration et à la mise en valeur des terres humides du site du projet des prés de Grand Lake, en vertu d'ententes prévoyant la conservation à long terme de ces terres. De l'autre côté, ces même personnes ont soudainement été appelées à représenter le gouvernement du Nouveau-Brunswick en tant que promoteurs d'un projet de construction d'une route qui passait par le site du projet. Si l'on tient compte de la situation dans laquelle ces personnes se sont retrouvées à la suite de la décision de faire passer la route par les prés de Grand Lake, les efforts qu'elles ont déployés et l'entente d'atténuation qui en a résulté sont louables.

Pat Kehoe, qui travaillait alors pour le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, faisait partie de l'équipe de négociations. « Je suis fier de la façon dont les événements se sont déroulés, du processus de négociations comme de l'entente à laquelle nous sommes parvenus pour atténuer les impacts sur les prés de Grand Lake. Je crois que nous avons conclu une entente juste. » Selon M. Kehoe, l'aspect le plus nouveau de l'entente était la compensation des impacts sociaux et culturels. Toutefois, dit-il, « si je pouvais tout recommencer, je donnerais l'argent de la compensation à un groupe reconnu, comme Canards Illimités Canada ou à une autorité locale de conservation, plutôt que d'essayer de mettre sur pied un nouveau comité de gestion qui administre le fonds. La seule raison pour laquelle nous n'avons pas envisagé de remettre le fonds entre les mains d'un organisme gouvernemental était la difficulté de créer un fonds de longue durée au sein même de l'organisation budgétaire du gouvernement. » Il souligne le fait qu'à l'avenir, l'équipe de négociations devrait établir des directives d'utilisation beaucoup plus précises en ce qui a trait à l'utilisation du fonds de compensation, avant que l'argent ne soit donné. Dans le cas des prés de Grand Lake, les directives d'utilisation n'avaient pas été précisées lors de l'étape finale de l'élaboration de l'entente.

Références

Bond, W. K., K. W. Cox, T. Heberlein, E. W. Manning, D. R. Witty et D. A. Young. 1992. ***Guide d'évaluation des terres humides. Rapport final du projet Les terres humides ne sont pas des terres de désolation***. Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada) en partenariat avec Habitat faunique Canada et le Service canadien de la faune, Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

Environnement Canada. 1996. Note de service interne au sujet de la route transcanadienne entre Fredericton et Salisbury — Version préliminaire de l'Énoncé d'examen de l'EIE, 4 avril 1996, à Barry Jeffrey, Direction générale de la protection de l'environnement, région de l'Atlantique, de Al Smith, Programme régional sur l'habitat, Service canadien de la faune, région de l'Atlantique. Dartmouth (Nouvelle-Écosse).

Gouvernement du Canada. 1991. ***La Politique fédérale sur la conservation des terres humides***. Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

Gouvernement du Nouveau-Brunswick. 1996. « Summary of Potential Impacts to Wetlands Function and Mechanisms of Mitigation/Compensation at Grand Lake Meadows. » Rapport non publié rendu public le 2 décembre 1996, ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Gouvernement du Nouveau-Brunswick. 1997. « Mitigation and Compensation Plan for Wetland Function Loss — Grand Lake Meadows. Fredericton-Moncton Highway Project, Fredericton to Salisbury Section. » Rapport non publié rendu public en juillet 1997, ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick. 1999. ***Grand Lake Meadows Project Management Committee Terms of Reference***. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick. 1999. ***Grand Lake Meadows Terms of Reference***. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick. 1996a. ***General Review Statement — Environmental Impact Assessment of a Proposal by the New Brunswick Department of Transportation to Upgrade the Trans-Canada Highway from Fredericton to Salisbury***. Rapport non publié préparé en mars 1996 au nom du Comité d'examen technique. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick. 1996b. ***Environmental Impact Assessment Report — Summary: Trans-Canada Highway Fredericton to Salisbury***. Rapport non publié rendu public en mars 1996. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Pêches et Océans Canada. 1996. Correspondance sur la version préliminaire de l'énoncé d'examen : route transcanadienne entre Fredericton et Salisbury, 8 mars 1996, de James Leadbetter, Division de la gestion de l'habitat, région des Maritimes, à Linton Carr, ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick. Halifax (Nouvelle-Écosse).

Plan conjoint des habitats de l'Est. 1996a. Correspondance sur le tracé de la route transcanadienne — Prés de Grand Lake, 22 juillet 1996, de George Finney, président, PCHE, à l'hon. Sheldon Lee, ministre, ministère des Transports du Nouveau-Brunswick. Plan conjoint des habitats de l'Est, Service canadien de la faune, région de l'Atlantique. Sackville (Nouveau-Brunswick).

Plan conjoint des habitats de l'Est. 1996b. Correspondance sur le tracé de la route transcanadienne — Prés de Grand Lake, 22 juillet 1996, de George Finney, président, PCHE, à l'hon. Alan Graham, ministre, ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick. Plan conjoint des habitats de l'Est, Service canadien de la faune, région de l'Atlantique. Sackville (Nouveau-Brunswick).

Plan conjoint des habitats de l'Est. 1996c. Correspondance sur le tracé de la route transcanadienne — Prés de Grand Lake, 22 juillet 1996, de George Finney, président, PCHE, à l'hon. Vaughn Blaney, ministre, ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick. Plan conjoint des habitats de l'Est, Service canadien de la faune, région de l'Atlantique. Sackville (Nouveau-Brunswick).

Plan conjoint des habitats de l'Est. 1996d. « EHJV Board Position. » Exposé de position non publié, 18 octobre 1996, présenté au ministère des Transports du Nouveau-Brunswick le 30 octobre 1996, Fredericton (Nouveau-Brunswick). Plan conjoint des habitats de l'Est, Service canadien de la faune, région de l'Atlantique. Sackville (Nouveau-Brunswick).

Plan conjoint des habitats de l'Est. 1996e. « EHJV Response to NBDOT. » Exposé de position non publié, 12 décembre 1996, à la suite du « Summary of Potential Impacts to Wetlands Function at Grand Lake Meadows » rendu public le 2 décembre 1996. Plan conjoint des habitats de l'Est, Service canadien de la faune, région de l'Atlantique. Sackville (Nouveau-Brunswick).

Plan conjoint des habitats de l'Est. 1996f. « Realignment of the Trans-Canada Highway in New Brunswick — Comments on the General Review Statement regarding Environmental Assessment of the Project. » Exposé non publié de Kenneth W. Cox, secrétaire exécutif du Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada) au nom des partenaires du Plan conjoint des habitats de l'Est du Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada), à la Coles Island Elementary School, le 8 mai 1996. Coles Island (Nouveau-Brunswick).

Washburn & Gillis Associates Ltd. 1996. *Environmental Impact Assessment Trans-Canada Highway Fredericton to Salisbury*. Rapport de l'étude sur les différentes composantes des terres humides des prés de Grand Lake, préparé pour le ministère des Transports du Nouveau-Brunswick. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

ARTICLES DE JOURNAUX

Llewellyn, S. "Environmental Impact Assessment: Little Harm to Grand Lake Meadows from New TCH." *Fredericton Daily Gleaner*. 21 mars 1996. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Webster, J. "Bridge is politically expedient but not worth the ecological risk." *Saint-John Telegraph-Journal*. 29 mars 1996. Saint John (Nouveau-Brunswick).

2.7 Construction d'une nouvelle piste d'atterrissage à l'aéroport international de Vancouver : Offrir un programme de compensation visant l'aucune perte nette des fonctions de l'habitat

— Pauline Lynch-Stewart

La construction d'une troisième piste d'atterrissage à l'aéroport international de Vancouver est le premier projet de grande envergure que le Canada ait entrepris qui comptait parmi ses objectifs de réaliser l'aucune perte nette des fonctions d'habitat des milieux secs et des terres humides. Au moment où l'évaluation environnementale a été menée, le concept d' « aucune perte nette » ne s'appliquait couramment qu'à la conservation des habitats des poissons dans le pays. Environnement Canada a proposé la mise en application de ce principe au projet de construction de la piste pour démontrer une des approches pour « rendre le développement durable possible » dans la troisième région en importance et la plus prospère au Canada. Le programme d'atténuation qui a résulté de ce processus a servi à créer des précédents importants et a donné des leçons de grande valeur sur l'atteinte des objectifs de préservation de l'habitat dans le cadre du développement durable.

La présente étude de cas est surtout axée sur un aspect particulier des efforts d'atténuation qui ont été déployés dans le cadre de ce projet : la conception et la réalisation d'une stratégie de compensation de l'habitat.

Principales parties

- Transports Canada — promoteur du projet, responsable des coûts associés à l'atténuation des impacts causés par la construction d'une nouvelle piste;
- Environnement Canada — a fait des exposés officiels au Comité chargé de l'examen de l'évaluation environnementale du projet, a négocié avec Transports Canada les détails de la stratégie de compensation de l'habitat et poursuit la mise en œuvre et le contrôle du programme de compensation de l'habitat au nom du gouvernement du Canada;
- Comité consultatif sur la compensation relativement à l'habitat des espèces sauvages — conseille Environnement Canada et Transports Canada en ce qui a trait à la stratégie de compensation de l'habitat et participe à la mise en œuvre du programme de compensation de l'habitat.

Contexte et enjeu

Le delta du fleuve Fraser est une zone de halte et de concentration hivernale essentielle pour des millions d'oiseaux migrateurs, y compris les plus importants peuplements d'hivernage de rapaces et de Grands Hérons au Canada. L'île Sea fait partie intégrante de l'écosystème du delta du fleuve Fraser; c'est aussi là que se trouve l'aéroport international de Vancouver.

Dans les années 1980, Transports Canada avait proposé la construction d'une troisième piste d'atterrissage à l'aéroport. Le Ministère avait prévu que « le projet de 100 millions de dollars générerait environ 3 milliards de dollars en retombées économiques en Colombie-Britannique. L'aéroport employait déjà plus de 30 000 personnes et faisait rouler 2,7 milliards de dollars dans l'économie de la province. Selon les prévisions économiques des dix prochaines années, l'aéroport connaîtrait une forte expansion : chaque tranche de 10 000 passagers additionnels fournirait 52 années-personnes et 9 millions de dollars en revenus additionnels » (Transports Canada, Cabinet du ministre, 1992).

Du point de vue environnemental, l'une des principales questions soulevées était que la construction de la piste entraînerait la perte d'environ 350 hectares d'habitat des terres humides et des milieux secs : surtout des champs de foin, des pâturages humides, des terres en friche, des fossés et des haies qui abritaient des rapaces, des hérons, des oiseaux chanteurs, des oiseaux

de rivage et de la sauvagine. Les rapports indiquaient que « la diversité et l'abondance des passereaux vivant dans le boisé et dans les champs à découvert faisaient de cette zone un endroit très populaire auprès des naturalistes ». [*traduction*]

Approche de l'atténuation

Comité du Processus fédéral d'évaluation et d'examen environnemental

En 1989, un Comité du Processus fédéral d'évaluation et d'examen environnemental (PÉEE) a été mandaté pour revoir les effets environnementaux et socio-économiques qui pourraient résulter de la construction d'une nouvelle piste à l'aéroport. Au cours des audiences du comité, un grand nombre de parties sont intervenues afin de présenter des arguments irréfutables en faveur de la conservation de l'important habitat de l'île Sea, y compris Environnement Canada, des organismes environnementaux non gouvernementaux, une communauté autochtone locale et de nombreuses personnes. Le Comité a examiné toutes les possibilités d'atténuation et a tiré comme conclusion que le projet était nécessaire et qu'il n'y avait pas d'autre solution, des mesures étaient nécessaires pour réduire ou éliminer certains impacts. Les impacts résiduels étaient justifiés, mais ils devraient être compensés. Le Comité a recommandé la réalisation du projet, mais il a fait 22 recommandations relatives à l'atténuation des impacts. En ce qui a trait à la perte de l'habitat, le Comité a réitéré de nombreuses recommandations d'Environnement Canada relatives au principe d'aucune perte nette et de l'approche de compensation :

- Toute perte d'habitat ou toute détérioration de la qualité de l'habitat doit être compensé, de préférence dans les environs de l'île Sea (dans un rapport de un pour un avec un habitat compensatoire dont les fonctions et la qualité sont comparables à celles de l'habitat perdu sur l'île Sea); sinon, à Roberts Bank (dans un rapport de deux pour un) ou à Boundary Bay (dans un rapport de trois pour un);
- La compensation devra prendre la forme de l'acquisition ou de la mise en valeur de terres, ou en ayant un bail, avec mise en valeur;
- La zone au nord de la piste devra être désignée comme le cœur de la zone de conservation de l'île Sea; des fonds devront être débloqués pour la mise en valeur de cette zone afin d'en augmenter la capacité d'abriter des espèces sélectionnées de sauvagine, de passereaux et de rapaces;
- Un inventaire d'oiseaux devra être fait avant le début des travaux de construction et à des intervalles réguliers par la suite afin de s'assurer de l'efficacité des stratégies de compensation;
- Un comité de gestion de la faune devra être mis sur pied pour gérer la zone de conservation de l'île Sea pendant au moins cinquante ans.

Réaction du gouvernement du Canada aux recommandations du Comité

Le gouvernement du Canada a accepté la plupart des recommandations du Comité. En 1992, le ministre des Transports a annoncé que le gouvernement fédéral donnait l'autorisation de débuter les travaux. Le projet servirait d'exemple de l'approche gouvernementale en matière de développement durable : « Nous mettons de l'avant une démarche à la fois raisonnable et responsable qui nous permet de conjuguer les préoccupations environnementales et les avantages économiques liés au projet de construction d'une nouvelle piste à l'aéroport de Vancouver » [*traduction*]. (Transports Canada, Cabinet du ministre, 1992).

En réponse aux recommandations du Comité et à la lumière des conseils d'Environnement Canada, le gouvernement s'est engagé à protéger ou à remplacer l'habitat faunique afin d'atteindre l'objectif d' « aucune perte nette de la capacité d'habitat » dans l'écosystème du delta du fleuve Fraser. Environnement Canada et Transports Canada ont accepté

de compenser la perte de 350 hectares d'habitat en procédant à des transferts de terres et en finançant des activités de protection et de mise en valeur. Transports Canada s'est engagé à garder en vue les objectifs de conservation tout en s'assurant que la sécurité aérienne n'était pas mise en péril.

Le Service canadien de la faune (SCF) d'Environnement Canada est toujours en charge du programme de compensation de l'habitat qu'il gère au nom du gouvernement du Canada à l'aide du financement de Transports Canada. Par ailleurs, le SCF a indiqué que le succès à long terme du programme dépendait de la participation d'un groupe diversifié d'intervenants.

Comité consultatif sur la compensation relativement à l'habitat des espèces sauvages

En 1992, le SCF a mis sur pied le Comité consultatif sur la compensation relativement à l'habitat des espèces sauvages (« le Comité) afin d'offrir conseils et orientation à Environnement Canada et Transports Canada relativement au programme de compensation. Le Comité est composé de représentants d'organismes fédéraux et provinciaux travaillant pour la faune, d'une communauté autochtone locale, de la municipalité concernée, des autorités de l'aéroport international de Vancouver, du ministre provincial de l'agriculture, d'un groupe naturaliste, de spécialistes de la sécurité aérienne ainsi que de deux organismes communautaires locaux. En 1993, la ***Parallel Runway Wildlife Habitat Compensation Strategy*** (Stratégie de compensation de l'habitat faunique) (Comité consultatif sur la compensation relativement à l'habitat des espèces sauvages, 1993), dirigée par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada, était terminée. La ***Stratégie de compensation*** a bénéficié des différents points de vue de ces parties et a reçu l'approbation de tous les membres du Comité.

La ***Stratégie de compensation*** s'appuie sur un certain nombre d'énoncés qui définissent l'approche du groupe en ce qui a trait à la compensation.

- ***La compensation de l'habitat perdu ne devrait être utilisée que dans les cas où la perte d'habitat a été jugée acceptable et inévitable et où toutes les mesures possibles visant à réduire ou à éliminer les impacts ont été mises en œuvre.***

  En ce qui concerne la construction d'une piste à l'aéroport de Vancouver, le gouvernement du Canada a décidé d'aller de l'avant avec le projet. Tel que l'a recommandé le Comité d'examen, les promoteurs ont pris toutes leurs précautions afin de minimiser les dommages à l'environnement naturel. La compensation a été utilisée en dernier recours, après que toutes les autres mesures d'atténuation n'eurent pas réussi à empêcher la perte d'habitat.

- ***L'approche la plus pratique en matière de compensation est celle qui s'appuie sur le principe d'aucune perte nette des fonctions et des valeurs de l'habitat.***

  Une approche fonctionnelle de gestion ou de compensation de l'habitat est axée sur le maintien de la capacité d'accueil globale du terrain pour toute les variétés d'espèces qui l'habitent. Lorsque le développement humain entraîne un déplacement des espèces, l'approche fonctionnelle cherche à ***augmenter la capacité d'accueil globale d'autres habitats*** afin de maintenir la diversité et les populations d'espèces sur le terrain. Cette approche met les biologistes de la conservation au défi d'évaluer les exigences en matière d'habitat pour les espèces déplacées et de mettre en valeur d'autres endroits afin qu'ils répondent à ces exigences sans devoir déplacer les espèces qui dépendent déjà de cet endroit pour leur survie. L'approche fonctionnelle représente un progrès marqué par rapport aux méthodes de compensation traditionnelles qui préconisaient le « remplacement de l'habitat dans un rapport de 1:1 » (superficie per-

due : superficie remplacée) et qui amélioraient parfois la condition de l'habitat d'une espèce *au détriment d'autres espèces*, ce qui entraînait une perte nette d'habitat.

- ***Par conséquent, la compensation nécessite une évaluation des fonctions et des valeurs de l'habitat avant le développement.***

  L'information concernant le nombre et les espèces d'oiseaux, les types d'habitats et leurs fonctions, la présence d'espèces animales ou végétales rares, menacées et/ou en voie de disparition devrait être recueillie avant la construction. Cette condition de base est essentielle à la conception d'un programme adéquat et à l'évaluation de la réussite.

- ***La simple acquisition ou conservation d'un habitat semblable ne permettra pas de réaliser aucune perte nette à moins que les terres de remplacement ne soient mises en valeur afin de compenser l'habitat perdu.***

  En présumant qu'un habitat existant est déjà à sa capacité limite d'accueil, ou près de l'être, la compensation par la simple acquisition ou conservation entraînera une perte nette d'habitat et, à la fin, une perte de faune. À moins d'être mis en valeur, cet habitat protégé ne sera vraisemblablement pas en mesure de répondre aux exigences de l'espèce déplacée.

- ***La mise en valeur des types d'habitats dont les espèces déplacées ont besoin doit être faite de façon à ne causer aucune perte importante de valeurs fauniques.***

  Les sites mis en valeur abritent leur part de faune et de flore qui ne doivent pas être perdus lors de l'augmentation de la capacité d'accueil de ce site afin de soutenir des espèces et des individus supplémentaires. Cela limite le type et l'ampleur de la mise en valeur qui peut être réalisée par hectare de terre.

- ***Diverses méthodes doivent être employées pour conserver les habitats à perpétuité, des sites protégés de façon stricte à la gérance de terres privées pour de multiples utilisations.***

  L'aucune perte nette de la capacité de l'habitat sera le plus vraisemblablement réalisée par une combinaison de la protection, de la mise en valeur de terres protégées et de la protection de terres privées. La promotion d'une bonne planification des terres et de bonnes pratiques de gestion sur les terres privées est tout aussi importante que l'acquisition de petites parcelles d'habitat pour assurer des avantages à long terme à la faune du site. Une bonne terre saine, parsemée de zones d'habitat naturel, est ce qui peut le mieux répondre aux divers besoins quotidiens et saisonniers des habitats d'une variété d'espèces fauniques.

- ***Il est essentiel de s'assurer que l'agriculture demeure viable dans une grande partie du delta.***

  La survie de bien des espèces dépend en partie des terres agricoles. Ce ne sont pas une ou deux parcelles de terre qui sont essentielles aux oiseaux qui hivernent dans le delta du fleuve Fraser, mais bien l'écosystème ou le terrain dans son ensemble avec sa mosaïque de types d'habitats.

- ***Les terres compensatoires devraient être situées le plus près possible de l'habitat perdu, le plus similaire possible du point de vue écologique à l'habitat perdu, et elles devraient avoir un bon potentiel de mise en valeur.***

  De plus, idéalement, la compensation des habitats perdus devrait se faire avant le début des travaux.

- ***L'évaluation est considérée comme un volet essentiel du programme de compensation.***

  Premièrement, une évaluation préalable des avantages des propositions de mise en valeur et de gérance

favorisera l'affectation optimale des ressources disponibles pour la compensation. Deuxièmement, une évaluation ultérieure du succès des projets de mise en valeur et de gérance mettra en évidence les forces et les faiblesses des différentes stratégies de gestion des ressources et permettra ainsi d'améliorer des entreprises futures. Troisièmement, une évaluation du progrès vers l'aucune perte nette de la capacité de l'habitat indiquera quand et si l'habitat perdu a été compensé de façon adéquate.

- ***Malgré le manque de connaissances et d'information dont nous disposons sur la mise en œuvre du principe d'aucune perte nette, l'adoption du principe est louable.***

  L'adoption du principe d'aucune perte nette indique non seulement une reconnaissance de l'importance de l'habitat faunique, mais également un engagement à fournir les moyens pour tenter de compenser la destruction et la modification inévitables de l'habitat. Chaque nouvelle application du principe d'aucune perte nette permet de se rapprocher d'une solution aux problèmes.

Approche de la compensation

Les autorités de l'aéroport ont fait un investissement important dans la réduction des impacts causés par la piste sur l'habitat et sur la faune, y compris la transplantation de la végétation et la construction de sites de nidification tels que des perchoirs, etc. Les autorités ont également investi dans une évaluation des fonctions et des valeurs de l'habitat avant de commencer les travaux : analyse de la superficie totale et des types d'habitats perdus et études menées sur le terrain afin d'évaluer l'utilisation que la faune faisait de la zone où serait construite la piste. Comme nous l'avons mentionné précédemment, cette étude de cas est surtout axée sur la stratégie de compensation de l'habitat comme volet unique de ce projet.

Environnement Canada, aidé du Comité consultatif sur la compensation relativement à l'habitat des espèces sauvages, a entrepris une gamme d'activités ayant pour but de compenser l'habitat perdu à cause de la nouvelle piste de l'aéroport international de Vancouver.

1. Préparation d'une stratégie de compensation des pertes d'habitat.
   - La *Parallel Runway Wildlife Habitat Compensation Strategy* identifiait et décrivait trois mesures importantes qui seraient prises pour compenser les pertes d'habitat : la protection et la mise en valeur de terres et la gérance de terres privées.
2. Établissement de critères permettant de désigner les terres qui seraient la cible des programmes de protection et de mise en valeur.
   - Les terres acquises devaient avoir une écologie similaire à celle des terres perdues sur l'île Sea, elles devaient avoir un bon potentiel de mise en valeur de façon à pouvoir augmenter leur capacité d'accueil des espèces déplacées vers ces terres, et elles devaient également se trouver dans les basses terres du delta du fleuve Fraser.
   - Les terres compensatoires proposées étaient, par ordre de préférence : Richmond; le nord-ouest du delta; la zone située au sud du delta comprenant Boundary Bay; toute autre terre située dans les basses terres du delta.
   - Les activités de mise en valeur augmenteraient la capacité d'accueil des terres, les rendant accessibles à un plus grand nombre d'oiseaux délogés de l'île Sea, et viseraient toutes les sortes d'oiseaux touchés, y compris la sauvagine, les passereaux, les oiseaux de rivage et les rapaces. Bien que les activités de gestion et de mise en valeur devaient se dérouler sur des terres protégées afin d'assurer la conservation à perpétuité de la faune, elles ne seraient pas limitées aux terres acquises avec les sommes de compensation. La préférence pour les activités de mise en valeur serait accordée, encore une fois, aux terres situées le plus près possible de l'île Sea.

- Une évaluation a été faite du potentiel de mise en valeur de 28 sites protégés dans les basses terres du Fraser, y compris des parcs municipaux et régionaux, des zones de conservation provinciales et fédérales ainsi que des terres gérées par des groupes de conservation. À la suite de cette évaluation, le Comité a recommandé des sites prioritaires à Environnement Canada.

3. Exploration de services fonciers de conservation.
   - Les services fonciers de conservation ont été envisagés comme un autre moyen de protéger des terres. Les services fonciers sont rattachés au titre de propriété et assurent ainsi la protection à long terme de la terre.

4. Identification de projets potentiels de mise en valeur.
   - La création ou la restauration de terres humides, la création d'habitat de terres en friche, la plantation d'arbres et d'arbustes, l'enlèvement de végétation exotique ou indésirable, l'installation de cabanes et de plates-formes de nidification ainsi que l'aménagement de structures de régulation des eaux pour gérer le drainage du terrain constituent des exemples de projets potentiels de mise en valeur.

5. Identification de projets de gérance privés qui sont bénéfiques à la faune et qui augmentent la capacité de culture de la terre.
   - Environnement Canada a encouragé les projets qui aident à maintenir l'agriculture en fonction des sols tels que les plantes de couverture pour l'hiver (augmentant ainsi la durabilité de l'agriculture et la protection de l'habitat), la rotation des pâturages (permet aux sols de se régénérer et fournit un habitat aux campagnols et aux rapaces) ainsi que la plantation de haies (habitat pour les passereaux).

6. Élaboration du *Plan d'évaluation dans le cadre du Parallel Runway Habitat Compensation Program.*
   - Un processus a été documenté pour évaluer les mérites, le succès et le progrès du programme à l'aide de critères écologiques, administratifs et financiers. Le processus est justifiable d'un point de vue scientifique car il repose sur des critères écologiques primaires (c'est-à-dire des critères qui requièrent une étude empirique sur le terrain) et sur des critères écologiques secondaires (c'est-à-dire des critères qui découlent des critères écologiques primaires ou qui ont trait à l'écologie sans toutefois requérir une étude empirique sur le terrain).
   - Concrètement, l'évaluation de l'aucune perte nette est réalisée principalement par l'évaluation des types d'habitats et de la quantité d'habitats que chaque projet a permis de créer. Tout au long de la mise en œuvre de la stratégie, le Comité et le SCF doivent apporter toutes les modifications nécessaires pour que le programme suive sa voie. L'évaluation se fait de façon continue et ouverte. À partir du moment où il aura été prouvé que chaque type d'habitat perdu sur l'île Sea a été compensé et est protégé sur une terre située ailleurs dans l'écosystème du delta du Fraser, le Comité aura réussi à mettre en œuvre l'objectif d'aucune perte nette.

Résultats

Il n'a pas été possible, dans ce cas-ci, de compenser l'habitat avant que ne commencent les travaux; par contre, la mise en œuvre de la stratégie de compensation s'est faite en même temps que la construction de la piste. Le tableau 2.2 offre un résumé de toutes les composantes de cette stratégie.

Transfert de terres

Transports Canada a remis à Environnement Canada le contrôle administratif de deux parcelles de terre qui couvrent au total 171 hectares et qui comprennent :

Tableau 2.2
RÉSUMÉ DU PROGRAMME DE COMPENSATION

Volet	Habitat remplacé en juillet 1999	Valeur	Statut
Transfert de terres	171 hectares		Transférées en 1994-1996
Acquisitions	148 hectares	6 000 000 $	Terminées en 1995
Programme de gérance et de mise en valeur des terres	Haie couvrant 7 hectares *(1,2 hectares perdu)*	3 000 000 $	Continu
(179 hectares de terre n'ont pas été compensés)	Fossés, mares et terres humides couvrant 1 hectare *(0,7 hectare perdu)* Terrain herbeux couvrant 350 hectares *(116,8 hectares perdus)* Boisé couvrant 3 hectares *(56 hectares perdus)* Mare couvrant 3 hectares *(3,6 hectares perdus)*		

- ***Robertson Farm*** : environ 31 hectares de terres agricoles à fort rendement qui longent l'estran de Roberts Bank et qui abritent principalement de la sauvagine. Ces terres seront gérées comme une partie de la Réserve nationale de la faune d'Alaksen.
- ***La zone de conservation de l'île Sea*** : comprend la majorité des terres situées au nord de la nouvelle piste et compte environ 140 hectares d'habitat de première qualité pour les rapaces et les hérons, espèces dont la préservation ne devrait comporter aucun risque pour la sécurité aérienne.

Compensation financière

En se fondant sur la perte de 350 hectares d'habitat faunique et en donnant son aval au transfert de 171 hectares de terres à Environnement Canada, le gouvernement du Canada a accepté, en 1992, de verser une compensation financière pour le reste de la zone touchée. Le financement de la compensation a été établi selon un rapport de 1:1 pour le remplacement de 178 hectares, à une juste valeur marchande des terres non commerciales des milieux secs du delta. À la suite de cette décision, Transports Canada a transféré 9 millions de dollars en financement à Environnement Canada pour les activités de protection et de mise en valeur qui sont décrites ci-après.

Protection des terres

En 1995, Environnement Canada a conclu une entente avec le District régional de Vancouver et la province de la Colombie-Britannique afin de devenir partenaire du Lower Mainland Nature Legacy Program. Environnement Canada a versé 6 millions de dollars pour l'acquisition, en partenariat, de trois propriétés situées à Richmond qui couvraient au total 148 hectares, selon les critères établis. L'entente tripartite sti-

pule que le principal objectif concernant les propriétés nouvellement acquises est la conservation de la faune, en particulier des espèces touchées par la construction de la piste.

Mise en valeur de l'habitat

Entre 1995 et 1998, Environnement Canada a versé 750 000 $ pour améliorer la capacité des terres protégées de soutenir la faune, comme les terres acquises dans le cadre du Legacy Program ou d'autres terres destinées à la conservation appartenant à des organismes gouvernementaux et non gouvernementaux. Les activités de mise en valeur ont débuté à l'hiver 1996 sur certains sites. Le suivi du succès de la mise en valeur des sites est assuré par des inventaires d'oiseaux d'hivernage sur deux des sites mis en valeur et des photographies de la croissance de la végétation sur cinq des sites mis en valeur.

Gérance des terres

En mars 1995, à la suite d'un concours jugé par le Comité, Environnement Canada a donné la somme de 2,25 millions de dollars au Delta Farmland and Wildlife Trust afin qu'il mette en œuvre des programmes de gérance des terres privées dans les basses terres du delta du Fraser. Les revenus de ce fonds, environ 140 000 $ par année, serviront à la prestation à perpétuité du programme de gérance des terres, pour des projets tels que la mise de côté de terrains herbeux, la plantation de haies et l'amélioration des fermes. Le Fonds a mis sur pied un comité directeur composé de représentants du Comité consultatif sur la compensation relativement à l'habitat des espèces sauvages, d'Environnement Canada, de la Corporation du delta, de la ville de Richmond ainsi que de membres de son propre organisme afin d'aider à diriger ce programme.

Le Fonds a élaboré un plan de travail à long terme pour l'évaluation et le contrôle de la faune pour faire en sorte que le programme de gérance optimise l'utilisation que fait la faune des habitats de remplacement. Jusqu'à maintenant, les résultats du contrôle et de l'évaluation sont axés surtout sur l'utilisation comparée que fait la faune des nouveaux et des anciens habitats. Ces résultats orientent les activités de gérance, mais ils ne permettent de tirer de conclusions quant au succès du programme.

Réflexions

La présente étude de cas incite à poser la question : Le principe d'« aucune perte nette » est-il une approche efficace pour assurer un développement durable?

En dépit de la reconnaissance que l'« aucune perte nette » soit une approche louable et bénéfique de l'atténuation des pertes, les spécialistes servent des mises en garde contre les limitations scientifiques et pratiques de la mise en œuvre d'un tel principe. Trish Hayes, du Service canadien de la faune, région du Pacifique et du Yukon, insiste sur le fait que la compensation des pertes d'habitat devrait toujours être la mesure envisagée en dernier lieu dans le processus d'atténuation, après que tous les efforts d'évitement et de minimisation des impacts ont été déployés. Peu importe la compétence ou l'expérience que les spécialistes acquièrent en matière de mesure d'exigences et de remplacement de l'habitat pour certaines espèces, ***la perte directe d'habitat a pour ultime conséquence l'appauvrissement écologique***. Le Comité consultatif sur la compensation relativement à l'habitat des espèces sauvages (1993) indique que « les aucunes pertes nettes sont évaluées de façon très grossière. On ne tient pas compte de toutes les pertes. Les incidences écologiques potentielles de la perte de l'habitat sur la biodiversité à d'autres échelles de résolution — des gênes à la composition du terrain — sont négligées, or elles pourraient s'avérer cruciales. » [***traduction***]. Hayes poursuit que ce programme de compensation a permis d'en apprendre beaucoup sur le remplacement des pertes d'habitat, mais qu'il faut être réaliste à propos de ce qu'on peut accomplir.

Toutefois, étant donné que d'autres mesures d'atténuation avaient été envisagées pour ce projet avant de se tourner

vers la compensation des impacts résiduels nuisibles, l'aucune perte nette de la capacité de l'habitat a été reconnue comme le meilleur objectif à viser. La principale raison de cela a été que le terrain du delta du Fraser était très modifié et développé de façon intense. Les biologistes n'étaient pas mis au défi de reproduire un habitat naturel « vierge ». De plus, on croyait que la capacité de l'habitat de remplacement pourrait vraisemblablement être améliorée étant donné que la capacité d'accueil à ce moment était jugée « suboptimale ». Ce n'aurait pas été le cas pour un milieu vierge.

La mise sur pied d'un comité consultatif, le Comité consultatif sur la compensation relativement à l'habitat des espèces sauvages, était une nouvelle façon de faire au moment de la réalisation du projet. Hayes vante les mérites de ce Comité non seulement comme conseiller d'Environnement Canada en matière de compensation, mais également en tant que responsable de la mise en œuvre de la stratégie de compensation : « En mettant le Comité sur pied et en travaillant à l'obtention d'un consensus, nous nous assurions de l'appui financier et des conseils d'un vaste éventail de groupes. Nous avons mis beaucoup de temps à obtenir le consensus, mais au bout du compte, cela s'est avéré payant pour le programme. Le groupe a pris en main le programme et chaque membre avait sa part de responsabilité dans la réussite du programme. C'est vraiment la démarche à adopter à l'avenir si l'on souhaite conserver l'habitat au sein du paysage. »[*Traduction.*] Hayes insiste sur l'importance de gagner et de conserver la confiance des parties intéressées et cite la cohérence dans la représentation du gouvernement à la table des négociations et le partage de l'information comme deux facteurs déterminants pour gagner la confiance des gens. Selon elle, le processus décisionnel doit être aussi ouvert et transparent que possible.

Hayes fait l'éloge des membres du Comité pour leur dévouement au programme. « Les mêmes personnes se réunissent depuis sept ans et ont toujours le même objectif : pour moi, c'est cela le dévouement total. En fait, les groupes non gouvernementaux ont vraiment pris la responsabilité d'assurer la mise en œuvre, et ils consacrent beaucoup de temps et d'énergie pour que le travail soit bien fait. Ils sont prêts à travailler pour que le programme continue d'être une réussite. » [*Traduction.*] Elle vante aussi les mérites des membres du Comité qui font la promotion de la conservation et qui sont devenus des paires d'yeux et d'oreilles supplémentaires. « Ils aident à nous tenir au courant des enjeux importants pour la communauté. » En travaillant avec les membres du Comité, elle a réussi à élargir un réseau qui tire avantage de la conservation de l'habitat dans le delta : « Je suis reconnaissante de l'occasion que j'ai eue de développer des alliances et des liens qui vont bien au-delà du cadre de ce programme jusqu'à d'autres aspects de mon travail. »

L'un des plus grands défis du programme de compensation était de surmonter les obstacles à l'innovation. La mise sur pied d'un programme de gérance à perpétuité exige des solutions et des approches novatrices qui sont adéquates pour la faune et pour le propriétaire foncier. Il a fallu du temps et de la créativité pour mettre au point une approche adéquate et pour obtenir l'aide nécessaire auprès de nombre d'organismes et de personnes pour la mise en place d'un tel programme.

L'expérience du projet de la piste a également illustré combien il est important d'avoir des données de base solides — sur toutes les espèces touchées — avant que les travaux commencent. Bien que des efforts considérables aient été réalisés pour la cueillette de données sur les types d'habitats et sur les espèces avant le début des travaux, les biologistes croient que l'élaboration et l'évaluation des projets de compensation de l'habitat ont souffert du manque de données. En rétrospective, ils auraient pu prendre deux bonnes années pour cueillir des données sur la faune et l'habitat sur le site de la piste. Un manque de données a signifié que lors de l'analyse finale, les biologistes n'ont pu conclure de façon définitive si oui ou non ils avaient réussi à maintenir la capacité de l'habitat

de l'ensemble du site pour les espèces d'oiseaux et pour les populations qui dépendent de cet habitat.

Les biologistes qui ont pris part au projet encouragent fortement tous ceux qui se lancent dans la conception de programmes d'atténuation de prendre en considération le coût lié à l'évaluation des résultats des mesures d'atténuation. Ils recommandent expressément qu'au moins 10 % du coût total lié aux mesures d'atténuation des impacts soit réservé à l'évaluation. L'évaluation est essentielle car elle permet de déterminer si les mesures de compensation de l'habitat ont porté fruit.

Bien qu'il soit actuellement difficile de mesurer le succès actuel de l'aucune perte nette, les biologistes d'Environnement Canada s'entendent pour dire qu'un progrès considérable a été réalisé dans le remplacement de la capacité de l'habitat qui a été perdu à la suite de la construction de la piste sur l'île Sea. Ils s'empressent toutefois de réitérer deux faits qui découlent de cette expérience. Premièrement, les partenaires d'Environnement Canada qui ont participé à la stratégie de compensation ont été des facteurs clés de la réussite du programme jusqu'ici. En fait, la conservation de l'habitat du delta du Fraser continue de bénéficier des partenariats qui ont été conclus avec les propriétaires fonciers dans le cadre de la construction de la piste. Deuxièmement, bien qu'ils soient satisfaits des résultats de la stratégie de compensation, les biologistes d'Environnement Canada soulignent à quel point il est important d'appliquer les autres mesures d'atténuation — l'évitement et la minimisation des impacts — chaque fois que cela est possible, et de n'avoir recours à la compensation qu'en dernier lieu.

Références

Comité consultatif sur la compensation relativement à l'habitat des espèces sauvages. 1994. ***Evaluation Plan for the Parallel Runway Habitat Compensation Program***. Delta (Colombie-Britannique).

Comité consultatif sur la compensation relativement à l'habitat des espèces sauvages. 1993. ***Parallel Runway Wildlife Habitat Compensation Strategy***. Delta (Colombie-Britannique).

Comité consultatif sur la compensation relativement à l'habitat des espèces sauvages. 1993-1996. ***Vancouver Airport Habitat Compensation Program Update***. Septembre 1993, juillet 1995, novembre 1996. Delta (Colombie-Britannique).

Delta Farmland and Wildlife Trust. 1999. « Farmland and Wildlife », ***The Delta Farmland and Wildlife Trust Newsletter***, vol. 5, n° 1, juin 1999. Delta (Colombie-Britannique).

Delta Farmland and Wildlife Trust. 1999. ***YVR Wildlife Stewardship Fund: Long-Term Wildlife Monitoring and Evaluation Work Plan***. Delta (Colombie-Britannique).

Delta Farmland and Wildlife Trust. 1998. ***Farmland and Wildlife***. Series on Cover Cropping, Fact Sheet No. 1, juillet 1998. Delta (Colombie-Britannique).

Delta Farmland and Wildlife Trust. 1997. ***Farmland and Wildlife***. Series on Farmscape Habitats for Wildlife, Fact Sheet No. 4, octobre 1997. Delta (Colombie-Britannique).

Delta Farmland and Wildlife Trust. 1997. ***Farmland and Wildlife***. Series on Ley Crop Set-asides, Fact Sheet No. 3, septembre 1997. Delta (Colombie-Britannique).

Delta Farmland and Wildlife Trust. 1997. ***Farmland and Wildlife***. Series on Field Margin Ditches, Fact Sheet No. 6, avril 1997. Delta (Colombie-Britannique).

Delta Farmland and Wildlife Trust. 1997. ***Farmland and Wildlife***. Series on Farm Stewardship Programs, Fact Sheet No. 7, octobre 1997. Delta (Colombie-Britannique).

Gouvernement du Canada. 1992. ***Response to EARP Panel Recommendations***. Ottawa (Ontario).

Transports Canada, Cabinet du ministre. 1992. Construction d'une troisième piste à l'aéroport de Vancouver. Communiqué de presse 97192, 24 juin 1992. Ottawa (Ontario).

3.0 Un cadre pratique pour la mise en application de l'atténuation des terres humides au Canada*

— Robert O. Bailey

Ce chapitre expose la théorie concernant l'atténuation et la façon de la mettre en application et s'attarde aux volets pratiques qui doivent être pris en compte lors de la réalisation de projets entrepris au Canada, ceci dans le but d'atteindre les objectifs de conservation qui visent l'aucune perte nette de fonctions assurées par les terres humides. L'information est issue principalement d'expériences menées au Canada et aux États-Unis par des spécialistes des terres humides. Cette information a été compilée dans une série d'entrevues réalisées avec ces spécialistes et elle est présentée dans des documents de travail préparés pour l'atelier national sur l'atténuation et la compensation relative aux terres humides (Bailey, 1998; Loftus et Mansell, 1998). Le compte rendu de l'atelier national (Cox et Grose, 1998) et la documentation publiée sur les terres humides ont constitué les deux sources principales d'information utilisées pour élaborer ce cadre d'application.

Le présent cadre d'application décrit les étapes et les marches à suivre en se fondant sur l'expertise et l'expérience acquises dans la planification, la mise en œuvre et l'évaluation de projets. On y décrit l'information nécessaire et le processus décisionnel pour chaque étape de la séquence d'atténuation. On y examine un certain nombre de défis auxquels les spécialistes doivent faire face de façon courante au Canada et on y propose des solutions pour réussir à surmonter ces difficultés et limitations. Enfin, on y présente des moyens de contrer l'incertitude lors de la conception des projets d'atténuation et lors du contrôle et de l'évaluation.

Le cadre proposé détermine une approche de l'atténuation des terres humides qui peut être adoptée dans un contexte canadien. Ce cadre d'application n'est pas une recette miracle qui assure le succès des mesures d'atténuation reliées aux terres humides, mais plutôt un guide qui s'appuie sur les approches qui ont fonctionné au Canada et aux États-Unis. Les projets d'atténuation peuvent avoir une grande portée et contenir un nombre important de détails. Le cadre d'application expose de façon générale les exigences en matière d'information et met les spécialistes en garde contre certaines des solutions et certains pièges qui peuvent être présents à n'importe quelle étape d'un projet d'atténuation des impacts sur les terres humides. Ce cadre d'application ne vise pas à remplacer les exigences prescrites dans les politiques et les législations fédérales ou provinciales; il peut plutôt aider à orienter les mesures prises à la lumière de ces exigences et peut même servir de guide à des activités qui sont entreprises sans prescription de la loi.

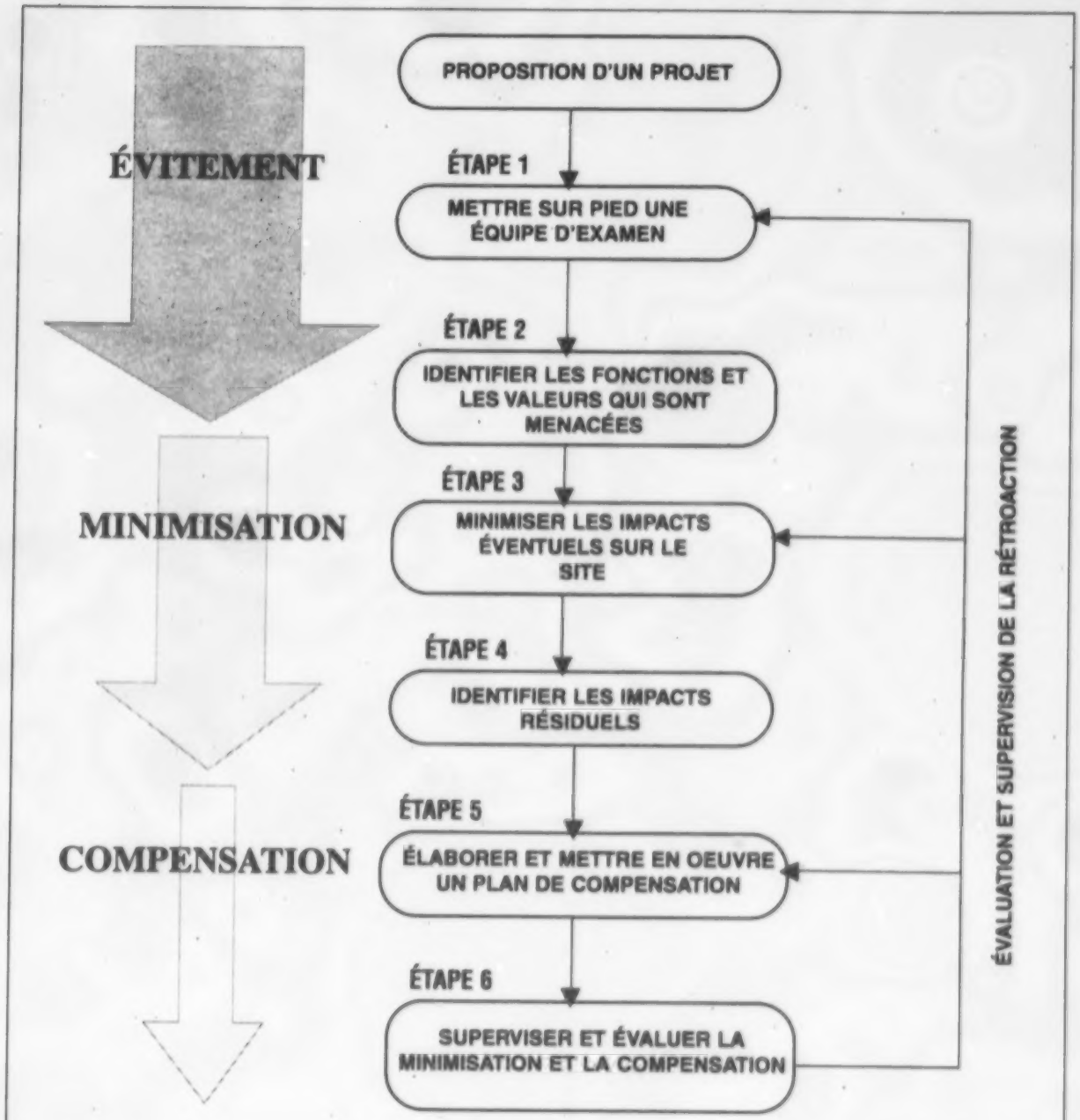
Mise en œuvre de la séquence d'atténuation

L'objectif de cette section est de donner un aperçu des processus de prise de décision et de cueillette d'information en général et de fournir un contexte pour les types de renseignements nécessaires pour prendre des décisions à mesure que le projet avance. Toutes les étapes ne s'appliquent pas nécessairement à chaque situation, tout dépendant de la portée du projet et des décisions qui sont prises en ce qui a trait à l'approbation et au calendrier du projet. Néanmoins, ce survol devrait servir de cadre d'application aux spécialistes lorsqu'ils organisent et évaluent une situation; il sert également à évaluer les besoins d'information et à avoir une idée des obstacles à surmonter pour atteindre l'objectif de l'aucune perte nette. Les étapes et les solutions qui sont proposées serviront également aux spécialistes et aux gestionnaires lors de l'élaboration d'un plan d'action qui doit tenir compte des incertitudes inhérentes aux initiatives prises dans le contexte de l'atténuation et de la compensation.

* Ce chapitre est adapté d'une communication commandée du même titre par le Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada).

Figure 3.1

ÉTAPES DU PROCESSUS D'ATTÉNUATION



L'étape la plus critique de la conservation des terres humides consiste à identifier les projets à venir et à prendre les mesures nécessaires pour éviter les localisations en terres humides (voir le texte).

Les étapes présentées dans cette section donnent un aperçu des étapes typiques de la séquence évitement — minimisation — compensation (voir figure 3.1). L'examen de différents points de vue et commentaires au tout début des étapes de planification d'un projet est le facteur clé pour éviter les incidences et des mesures de compensation onéreuses. L'établissement de la portée des impacts dès qu'un projet est proposé peut indiquer un potentiel minime d'impacts sur les fonctions des terres humides, ou indiquer des solutions de remplacement qui permettraient d'éviter complètement les terres humides. Le moyen le plus sûr de réduire les impacts d'un projet de développement sur les terres humides est de prévoir les propositions qui seront faites et d'avertir tout de suite les promoteurs de la nécessité de tenir compte des terres humides avant le début des travaux.

Aux États-Unis, un permis est nécessaire avant d'entreprendre toute construction dans une terre humide en vertu de la *Clean Water Act*. Au Canada, les lois environnementales relevant des autorités fédérales, provinciales et territoriales peuvent s'appliquer, tout dépendant d'une gamme variée de facteurs : la superficie de la terre humide, la juridiction ayant autorité, la nature des impacts potentiels, si l'habitat des poissons est touché, s'il y a des implications au niveau de la politique fédérale ou si des intérêts financiers ou autres sont en jeu. Le Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada) a publié une étude approfondie sur le débat entourant le cadre législatif et la politique entourant la conservation des terres humides au Canada (Lynch-Stewart *et al.*, 1999). La plupart des autorités, y compris le gouvernement fédéral, sont peu enclines à mettre en application les politiques et la législation sur l'environnement. Il arrive souvent que des projets soient remis en cause et qu'ils doivent faire l'objet d'une révision ou de mesures palliatives seulement à la suite du soulèvement populaire ou d'actions en justice.

Au Canada, des projets réalisés dans une terre humide peuvent être approuvés avant même que l'information scientifique ou écologique du site ne soit recueillie. On perçoit même une certaine tendance à éluder la séquence de mesures d'atténuation et à passer directement à l'étape de la compensation. Dans bien des cas, les promoteurs choisissent d'emblée d'appliquer une solution rapide ou des « petits ajouts » technologiques pour régler les problèmes écologiques. Il peut être plus facile pour une entreprise ou pour les administrateurs gouvernementaux de négocier une entente financière qui comprend, par exemple, la construction d'une écloserie qui remplacera l'habitat servant au frai et au grossissement, lequel sera détruit par la construction d'un barrage électrique, que de mettre en place d'autres mesures d'atténuation. Cette façon de faire permet que le projet soit approuvé plus rapidement et que les travaux débutent tôt et n'oblige pas les promoteurs à réduire l'ampleur ou la portée de leur projet.

On trouve souvent que les mesures d'atténuation exigent beaucoup de temps, qu'elles sont des « ajouts » coûteux à un projet et qu'elles peuvent constituer une entrave sérieuse à la planification dans les cas où elles entrent en ligne de compte après le début des travaux. Cette situation se produit souvent au Canada en raison du manque ou de l'inadéquation de consultations publiques avant le début du projet. De plus, le public concerné tarde à faire appel aux politiques et aux organismes de réglementation et à alerter les médias. En outre, le secteur privé et les gouvernements des paliers fédéral, provincial, territorial ou municipal ne sont pas toujours au courant des obstacles et des limitations qui restreignent les développements et qui sont imposés par des politiques, des réglementations et d'autres ententes. Enfin, des problèmes peuvent également surgir là où l'avis d'ingénieurs l'emporte sur celui d'experts des écosystèmes des terres humides et qu'on ne peut reconnaître soit la présence de terres humides soit l'importance de leurs fonctions et valeurs.

Au Canada, le gouvernement est souvent le promoteur des projets, tout en étant également l'agence de gérance environnementale qui examine les évaluations de projet et donne son approbation. Ce dilemme

peut mettre une pression considérable sur les épaules des administrateurs et des spécialistes des gouvernements fédéral, provinciaux ou territoriaux qui doivent rapidement prendre des décisions pour approuver le projet. Il est bien rare que les projets soient planifiés assez longtemps à l'avance pour permettre que les tâches de cueillette d'information et d'études sur le terrain soient accomplies pour quantifier de façon précise les pertes fonctionnelles causées par les développements d'envergure réalisés dans des terre humides.

Au Canada, on peut entreprendre des mesures d'atténuation à n'importe quelle étape d'un projet de développement, ce qui peut en limiter les choix. Ces limitations exigent souvent de mettre en application les mesures d'atténuation de façon innovatrice dans un climat économique, social et politique imprévisible.

Première étape : Élaborer le plus tôt possible une approche de consultation et de participation avec les promoteurs, les principales parties intéressées et les agences.

Mettre sur pied une équipe de révision, ou un comité d'examen, pluridisciplinaire et formée des secteurs privés et publics qui supervisera le déroulement du projet et la construction d'une base de données sur le site. Le comité examinera l'information et les solutions possibles en plus de voir au bon déroulement du projet et à la mise en œuvre, au contrôle et à l'évaluation du plan d'atténuation. Le comité organisera également des consultations publiques, auxquelles il participera, et distribuera de la documentation sur le projet.

La mise sur pied d'un groupe de projet ou d'un comité consultatif dépend de la portée du projet proposé et de l'ampleur des impacts de ce projet sur le milieu humide. Les projets réalisés dans une terre humide qui requièrent une évaluation environnementale ou qui, selon nous, auront de graves conséquences sur les capacités de la terre humide d'un bassin ou d'une région donnés devraient faire l'objet d'une révision ou être gérés par une équipe ou un comité formé des promoteurs, des principales parties intéressées et des agences. Le nombre de personnes siégeant au sein de l'équipe devrait varier en fonction de la portée de l'information requise, des intérêts en jeu et des décisions à prendre. L'équipe devra avoir accès à la documentation spécialisée et devra s'appuyer sur l'expérience dans le domaine ainsi que sur les ressources disponibles pour combler les besoins en information.

Le projet devrait être conçu à la lumière des politiques et des cadres de réglementation en vigueur au sein de la juridiction et en tenant compte des politiques et de la réglementation nationales qui pourraient s'appliquer. Toute disposition comprise dans les lois et les règlements qui s'applique au projet doit être identifiée. Un certain nombre de ces dispositifs de réglementation contiennent des procédures qui doivent être respectées.

Deuxième étape : Identifier et quantifier les fonctions et les valeurs des terres humides qui sont menacées par le projet et dans quelle mesure.

L'information nécessaire décrite ci-après devrait normalement apparaître dans l'évaluation des incidences sur l'environnement d'un projet. Les modalités d'une évaluation devraient contenir les besoins d'information et spécifier la démarche fonctionnelle qui doit être suivie pour évaluer les impacts potentiels sur les terres humides et pour participer à la planification et à l'élaboration des options d'atténuation ou de compensation.

Exemples d'information requise :

- analyse documentaire et données historiques servant à créer un portrait de l'écosystème, de l'utilisation par les humains et des ressources du site;
- données issues d'inventaires et d'études sur le terrain axées sur la faune et la flore de la terre humide, des milieux secs qui y sont rattachés et des bassins hydrographiques;
- dynamique spatio-temporelle et interrelations existant entre les peuplements terrestres et aquatiques et les ressources;

- description géomorphologique du site et de la région ainsi que des caractéristiques de l'écosystème;
- description hydrogéologique du site;
- description du climat et de son incidence éventuelle;
- intégration de l'information issue des études sur le terrain et de l'information historique en une description dynamique de l'écosystème;
- liste des fonctions touchées;
- liste des valeurs actuelles et éventuelles, des fonctions et des ressources menacées.

Exemples de sources et d'outils d'information :

- documentation scientifique, publications et études gouvernementales, rapports de consultants;
- universités, inventaires de poissons et d'animaux sauvages, inventaires botaniques et descriptions de végétaux;
- inventaires d'espèces rares, menacées ou en voie d'extinction;
- systèmes de classification des sols, des terres et des terres humides des gouvernements fédéral et provinciaux;
- études géologiques et hydrologiques;
- systèmes de contrôle des données sur la qualité et l'écoulement de l'eau;
- information provenant des services publics et autres autorités de réglementation des eaux;
- le *Guide d'évaluation des terres humides* (Bond *et al.*, 1992);
- *La Politique fédérale sur la conservation des terres humides : Guide de mise en œuvre à l'intention des gestionnaires des terres fédérales* (Lynch-Stewart *et al.*, 1996);
- le Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada).

Troisième étape : À la lumière de l'information et de l'interprétation des spécialistes, travailler au processus de minimisation; développer et mettre en œuvre un plan pour minimiser les impacts potentiels, selon les besoins.

Les impacts potentiels comprennent habituellement ceux qui sont causés par la construction même ou la présence physique de la structure de développement, les impacts causés par les travaux de construction ou par la présence plus importante d'humains sur le site et de l'usage qu'ils en font ainsi que par les influences que le développement peut avoir sur la zone adjacente et sur son écosystème. La présence nouvelle de structures qui entravent les déplacements des poissons et des animaux sauvages, l'appauvrissement de la qualité de l'eau en aval et les changements fondamentaux apportés au caractère écologique d'un site à la suite des modifications causées au régime hydrologique sont autant d'exemples courants d'impacts.

Cette étape se penche sur les solutions qui visent à minimiser les impacts décrits ci-dessus qui pourraient être observés sur le site. Parmi ces solutions mentionnons des modifications dans la conception du projet, la modification du tracé des routes ou de la canalisation ou encore, des moyens à petite échelle faisant appel à une technologie de base telle que l'aménagement d'étangs de sédimentation, l'érection de barrières ou l'utilisation de méthodes de mise en valeur de la faune; ces techniques peuvent être utilisées pour éviter ou minimiser les pertes fonctionnelles sur le site. On devrait déployer tous les efforts raisonnables avant de passer à l'étape suivante.

Quatrième étape : Identifier les impacts résiduels.

L'évaluation fonctionnelle de la terre humide est le meilleur moyen d'établir la présence d'impacts résiduels et de déterminer s'il y a lieu d'appliquer des mesures compensatoires afin d'atteindre l'objectif d'aucune perte nette. Cette étape constitue le point critique de la mise en application de mesures de compensation. Dans les cas où on observe des pertes « significatives » à la suite de l'application de mesures de réduction des impacts, il faut élaborer et mettre en œuvre un plan de compensation afin de remplacer les fonctions qui sont perdues ou atténuées.

« L'importance » des fonctions et des valeurs perdues est une décision fondée

sur l'information qui a été recueillie et sur le jugement de l'écologiste, de l'hydrologiste, du géologue ou de tout professionnel engagé pour évaluer les fonctions et les valeurs des terres humides qui sont menacées par le projet. Il est parfois nécessaire de consulter des économistes ou des sociologues afin d'évaluer avec précision les valeurs inhérentes aux terres humides. Habituellement, on utilise une gamme de critères pour déterminer l'importance des impacts potentiels. Par exemple, les critères qui servent à évaluer l'importance des fonctions et valeurs peuvent s'attarder sur le rôle global de la terre humide en tant que réservoir des eaux souterraines de la région. Ce sont les niveaux phréatiques inférieurs qui risquent de subir des conséquences si l'on supprime ou si l'on endommage cette fonction de réservoir. Les conséquences possibles peuvent être un manque d'eau pour les fins de l'agriculture au milieu de l'été et la nécessité d'irriguer les cultures, ou une pénurie d'eau dans les collectivités résidentielles.

L'importance des impacts sur la faune et la flore est habituellement déterminée en tenant compte de l'abondance des différentes espèces et des peuplements ainsi que de l'usage que l'être humain fait des ressources renouvelables produites par la terre humide. Par exemple, la présence d'une espèce rare, menacée ou en voie d'extinction a de plus grandes répercussions sur les plans de développement sur un site proposé. Les peuplements floraux uniques vivant dans une région donnée ont du poids dans une évaluation. Si des terres humides côtières servent de frayères à des poissons en certaines saisons, assurant par le fait même le maintien de la pêche commerciale et récréative, ou si une population d'oiseaux migrateurs utilise une grande partie d'une terre humide, cela confère de l'importance à cette terre. La rareté comparative de la terre humide elle-même sur une base géographique est associée à différents degrés d'importance.

Lors de l'identification des mesures de compensation et de l'estimation du niveau d'importance en ce qui a trait à un éventail d'impacts, il est essentiel de s'assurer que ***seuls*** des spécialistes qualifiés dans leur domaine respectif font les évaluations nécessaires au processus décisionnel. Cela n'écarte pas la participation des intérêts locaux; en fait, l'importance des avantages des terres humides pour les intérêts locaux doit être prise en considération. Toutefois, cette information doit être recueillie et évaluée par les professionnels qui sont qualifiés pour accomplir une telle tâche.

Cinquième étape : Faire le choix de compensation appropriée; élaborer et mettre en œuvre le plan de compensation.

Les impacts résiduels sur les valeurs et les fonctions des terres humides doivent être compensés afin que soit atteint l'objectif d'aucune perte nette des valeurs et fonctions des terres humides. Une fois la nature des pertes ou des dégradations fonctionnelles déterminée, l'équipe de révision, ou le comité d'examen, devrait envisager la préparation d'un plan de compensation.

La compensation dans un contexte d'aucune perte nette nécessite des objectifs, lesquels doivent être fixés dès le départ par l'équipe de projet. L'objectif général de la compensation devrait être lié à la restauration et au maintien de l'intégrité chimique, physique et biologique de l'écosystème de la terre humide qui assure les fonctions et valeurs identifiées. Des objectifs spécifiques devraient être fixés pour chacune des fonctions et valeurs importantes du site qui a subi des impacts ou qui a été perdue au cours du projet.

Au Canada, on peut envisager plusieurs choix de réintégration et de remplacement des fonctions perdues. Le groupe de projet peut souvent mettre en place une solution faite sur mesure pour résoudre des questions complexes d'ordre social, économique et environnemental et qui portent sur le développement d'une terre humide; il n'est pas facile d'offrir des solutions qui soient infaillibles et précises, des solutions qui s'appliqueraient à toute situation, n'importe où au pays. Par ailleurs, l'approche fonctionnelle de l'évaluation des impacts sur les terres humides ainsi

que les caractéristiques physiques et biologiques des terrains humides aide à fixer des objectifs cohérents et pratiques qui mènent à l'aucune perte nette. Les choix de compensation sont revus en détail dans la prochaine section.

Sixième étape : Contrôle et évaluation des résultats des projets d'atténuation.

Il est essentiel de faire le contrôle et l'évaluation des objectifs du plan d'atténuation pour décider si les objectifs d'aucune perte nette des fonctions et valeurs des terres humides ont été atteints. Le processus de compensation est incomplet s'il ne contient pas une stratégie rigoureuse et bien planifiée de contrôle et d'évaluation des résultats du plan et du projet.

Traditionnellement, le contrôle n'a jamais joué un rôle déterminant dans les projets entrepris au Canada, bien que cela devienne une considération plus importante à mesure que la prise de conscience des questions d'environnement à long terme se développe. Ce processus est également vital à l'acquisition de l'expérience et des technologies canadiennes nécessaires pour harmoniser l'interface entre une économie en pleine expansion et les avantages que procure un environnement sain.

Planification, mise en application et évaluation des mesures d'atténuation des terres humides

Facteurs dont il faut tenir compte dans les mesures de minimisation

L'atténuation est essentielle pour limiter les pertes cumulatives de fonctions des terres humides de façon permanente sur une grande étendue géographique. Plusieurs industries qui font l'exploitation des ressources adoptent les mesures et les normes d'atténuation qui conviennent au milieu dans lequel ont lieu leurs opérations sur le terrain, et les entreprises les incorporent comme meilleures pratiques de gestion. Ce niveau de technologie d'atténuation est essentiel pour réaliser l'aucune perte nette des fonctions des terres humides.

Il est important que les spécialistes et les décideurs élaborent des applications précises de l'atténuation, qui sont appropriées aux types d'environnement de terres humides sur les propriétés qu'ils gèrent, et aux types d'impacts à plus petite échelle ayant des chances de survenir. Il est également essentiel que les responsables de l'aménagement des terres fassent un contrôle et une évaluation des résultats des pratiques d'atténuation pour commencer à construire la base de l'information portant sur les technologies efficaces d'atténuation des impacts au Canada. Seules l'expérience et l'évaluation à long terme des techniques employées sur le terrain permettront de construire une base de connaissances pratiques sur les mesures qui ont des résultats positifs.

Dans un contexte plus large, la plupart des projets nécessitent la planification d'activités de réduction des impacts sur le terrain, et cela, peu importe que des mesures de compensation des impacts résiduels soient requises ou non. La mise en œuvre de mesures précises d'atténuation dépend d'un éventail de facteurs qui ne peuvent être décrits ici en détail.

Cette rubrique traite précisément de la planification, de la mise en œuvre et de l'évaluation de la compensation. Certains des éléments apportés ont toutefois des conséquences sur des questions et des décisions qui relèvent d'autres aspects de l'atténuation.

Facteurs dont il faut tenir compte dans les choix de compensation

Les spécialistes doivent être conscients du fait que la réalisation de l'objectif d'aucune perte nette des fonctions des terres humides par des mesures de compensation représente un certain nombre de défis et de contraintes pratiques. Le premier défi tient de l'incertitude qui surgit lorsque vient le temps de décider quelles fonctions doivent être remplacées et quels choix et technologies sont disponibles pour prendre cette décision. Il n'est pas facile d'obtenir des données précises issues d'évaluations qualitatives et quantitatives des fonctions des terres humides potentiellement importantes

comme le contrôle des eaux, l'amélioration de la qualité de l'eau, la reconstitution des eaux souterraines et les fonctions d'habitat, en ce qui concerne des terres humides vierges et à plus forte raison si les travaux sont déjà commencés. Les projets accordent presque toujours des délais trop courts et fournissent des ressources insuffisantes pour faire des évaluations rigoureuses des fonctions et des valeurs du terrain ou pour s'assurer que ces dernières pourront être entièrement compensées dans un autre endroit.

On peut regarder le principe d'aucune perte nette d'un point de vue pragmatique : la plupart des grands projets entrepris au Canada qui comprenaient un plan de compensation ont connu des résultats très positifs en ce qui a trait à la conservation des terres humides. Selon Kusler (1997), il est facile de se faire berner si l'on applique « une norme hautement simplifiée de l'aucune perte nette des fonctions ». En fait, il est extrêmement difficile de décrire et de recréer les fonctions des terres humides en des termes quantitatifs en faisant appel à la science et à la technologie actuelles qui portent sur l'écologie des terres humides. Néanmoins, l'aucune perte nette de fonctions est un objectif conceptuel auquel aspire la politique sur les terres humides et qui va dans le sens du développement durable en compensant l'écosystème des impacts causés aux terres humides.

La compétence scientifique en matière de terres humides ainsi qu'une expérience approfondie sur le terrain sont des ressources essentielles à la réduction de l'incertitude liée à la conception et à la mise en œuvre des solutions d'atténuation et de compensation reliées aux terres humides. Aux États-Unis, c'est le manque de savoir-faire scientifique qui est tenu responsable de l'échec que connaissent les projets de compensation (Hammer *et al.*, 1994), et cette faille contribue souvent à la piètre qualité du travail accompli au Canada. Les biologistes chevronnés peuvent apporter l'art et la science de la conservation des terres humides à la conception, à la mise sur pied et à l'exécution des projets réalisés dans une terre humide. L'expérience sur le terrain est la clé de la réussite du processus de prise de décision concernant la compensation lorsque manquent le temps et les ressources nécessaires à la recherche. C'est l'expertise qui permet de reconnaître les ouvertures de compensation, de recommander les bonnes solutions, d'éluder les contraintes et de proposer les solutions pratiques qui permettront d'atteindre les objectifs conceptuels de la politique dans un paysage complexe.

Les six choix de compensation suivants, décrits en détail ci-après, ont tous des avantages et des inconvénients :

1. Création de terres humides de remplacement
2. Restauration des terres humides
3. Mise en valeur de terres humides
4. Échange de terres humides / protection de terres humides
5. Banque de compensation
6. Autres solutions harmonieuses

1. Création de terres humides de remplacement

On peut créer des terres humides pour compenser des fonctions ou des zones qui ont été perdues ou détériorées par un développement. Par création, on entend la construction d'une terre humide là où il n'y en avait pas précédemment. L'approche, les besoins en information, les questions soulevées et à prendre en considération ainsi que les décisions nécessaires pour créer des terres humides compensatoires sont essentielles à tous les choix de compensation qui sont présentés sous cette rubrique. C'est pourquoi la plupart des éléments de base qui sont nécessaires au choix, à la mise en œuvre et à l'évaluation des choix de compensation seront présentés dans cette section et seront traités plus en profondeur dans chacune des autres sections.

La création peut survenir sur le site même, lorsque la terre humide est agrandie pour compenser la zone qui a été dégradée, ou elle peut être créée à l'extérieur de la zone affectée par le développement. On préfère habituellement la compensation sur le site car les caractéristiques physiques et

hydrologiques de la terre originale font en sorte que le projet de création d'une terre humide a plus de chance de réussir.

En créant une terre humide loin du site où a lieu le développement, on augmente l'incertitude liée à l'objectif d'aucune perte nette des fonctions et des valeurs. La compensation sur le site a plus de chances de combler les pertes de fonctions causées par les impacts sur la terre humide ou sur la région adjacente, sur le bassin hydrographique ou sur l'écosystème (Kruczynski, 1988; Lowry, 1988; Hammer *et al.*, 1994).

La création de terres humides est une science qui est encore à l'état embryonnaire. L'expérience acquise au Canada et aux États-Unis prouve que certains types de terres humides sont plus faciles à reproduire que d'autres. Les techniques qui permettent de créer des marais peuplés de végétation émergente en eau libre, des marécages, des prairies mouillées et des peuplements d'arbustes des milieux humides sont plus évoluées que celles qui permettent de reproduire des terres humides boisées ou des fens et bogs. En général, les types de terres humides qui ont une succession primaire et qui ont une productivité primaire demandent moins d'efforts et de temps à recréer que des terres humides d'un type dont l'écologie est à un stade plus avancé. Les classes de terres humides productives abritent une faune et une flore très diversifiées, et le grand public croit parfois qu'il serait « très efficace » de les compenser.

Des zones où un cours d'eau peu profond a été bloqué par inadvertance constituent un exemple d'endroits qui pourraient être ciblés par des projets de compensation qui visent la création d'une terre humide à un stade primaire. Les routes ou les chantiers de construction mal drainés situés près d'un site de développement donnent une idée de ce à quoi pourrait ressembler, après quelque temps, une terre humide à un stade primaire résultant de l'inondation d'un terrain similaire. Toutefois, une terre humide à un stade primaire ne remplit pas nécessairement toutes les fonctions qui ont été perdues sur le site du développement.

Pour être sûr que toutes les fonctions de la terre humide sont prises en considération et qu'elles sont bien compensées, il est important de les définir précisément au tout début du projet. Il arrive souvent que les terres compensatoires ne soient pas du même type que celles qui ont été perdues dans le bassin hydrographique; ceci tient à la difficulté de créer des marécages boisés et des fens et bogs. On a tendance à choisir des terres humides à succession primaire pour compenser les terres endommagées car le grand public croit aux résultats qu'il peut observer, c'est-à-dire les fonctions et les valeurs visibles comme l'habitat faunique. Il est parfois difficile ou même impossible de créer une terre humide du même type que celle qui a été perdue. On peut justifier une telle façon de faire si la conception du plan de compensation permet que les valeurs fonctionnelles de l'écosystème soient complètement compensées, qu'un goulot d'étranglement écologique significatif soit sacrifié pour une espèce rare, menacée ou en voie d'extinction ou qu'une fonction rare et précieuse soit mise en valeur.

2. Restauration des terres humides

La restauration des terres humides comprend le remplacement des fonctions et des valeurs perdues en restaurant une ancienne terre humide située sur le site du développement ou à proximité. Pour combler les besoins de compensation à l'extérieur du site, il faut tout d'abord trouver une ancienne terre humide située dans le même passage ou dans le même bassin hydrographique que la terre à compenser, qui a été drainée et qui pourrait être restaurée. La restauration des terres humides est la méthode la plus efficace de compensation des valeurs perdues. De même, il est beaucoup plus facile de conditionner une terre humide drainée que d'en créer une. La plupart des développements réalisés sur une terre humide ont lieu dans un écosystème fondé sur les terres humides dans le sud du Canada, endroit qui a perdu plus que sa part de terres humides. Des terres qui ont déjà été drainées pour des développements urbains ou pour l'agriculture peuvent être appropriées à la restauration.

La restauration des terres humides est une entreprise beaucoup moins hasardeuse que la création de terres humides car cette solution permet de remplacer les fonctions et les valeurs qui ont été perdues puisqu'une terre humide a déjà existé à l'endroit convoité. Si le sol et la configuration générale de la terre humide sont intacts, la restauration peut ne demander qu'un simple apport d'eau. Néanmoins, il est quand même important d'évaluer les fonctions qui ont été perdues dans le site endommagé et de déterminer si les conditions du site de restauration sont propices à leur remplacement. En général, plus le site de restauration est près du site endommagé et plus ses caractéristiques (hydrologie, composition du sol et autres) sont comparables, plus le projet de compensation a des chances d'atteindre l'objectif d'aucune perte nette.

3. Mise en valeur de terres humides

La mise en valeur de terres humides comprend l'utilisation de techniques qui visent à améliorer des fonctions et des valeurs précises en guise de compensation des pertes ou de la détérioration de ces fonctions d'une terre humide touchée. Il est possible de mettre en valeur soit le site touché, soit un site situé à l'extérieur de la zone de développement. Dans les années passées, la mise en valeur signifiait que des mesures étaient appliquées pour augmenter la productivité de la terre humide ou pour la rendre plus attirante pour la faune dont l'habitat dans la terre humide touchée par le développement avait été détérioré ou perdu.

Au Canada et aux États-Unis, la perte d'habitat a toujours constitué le point central de l'atténuation des impacts sur les terres humides et surtout de la compensation. Jusqu'à récemment, les fonctions liées à la reconstitution des eaux souterraines, à la lutte contre les inondations et à la qualité de l'eau étaient négligées.

Les spécialistes devraient faire preuve de prudence et de rigueur dans les évaluations qu'ils font des pertes fonctionnelles que subissent les terres humides afin de s'assurer que toutes les fonctions sont prises en considération avant d'adopter la mise en valeur comme choix de compensation. Il est très difficile d'évaluer des fonctions comme la reconstitution des eaux souterraines, l'atténuation des crues et l'assainissement des eaux. Il existe un grand nombre de techniques pour mettre en valeur des fonctions des terres humides; les spécialistes devraient cependant voir à ce que certaines fonctions ne soient pas mises en valeur au détriment d'autres. Ils devraient également s'assurer que les fonctions qui sont les plus difficiles à évaluer et à remplacer sont prises en considération.

Il arrive que la question épineuse des échanges écologiques soit soulevée au cours d'un projet de mise en valeur. L'inondation d'un pré en vue d'agrandir une terre humide située le long d'un ruisseau, par exemple, peut avoir pour conséquence la perte d'habitat pour une plante rare tout en augmentant la production de sauvagine. Dans certains cas, les échanges peuvent avoir un effet bénéfique général sur les fonctions des terres humides, sur le bassin hydrographique ou sur l'écosystème en éliminant une classe de facteurs limitants; cependant, ce n'est pas toujours le cas. Il est donc important de bien connaître l'écosystème, les ressources et les relations dynamiques qui existent avant de prendre ces décisions.

La mise en valeur cible souvent le rajeunissement de l'écosystème des terres humides en ramenant la succession écologique à un stade antérieur. Ce processus peut favoriser ou conférer certains des avantages de la compétitivité à différentes communautés végétales ou animales. Des modifications apportées au régime hydrologique peuvent précipiter des changements fondamentaux dans la nature d'une terre humide. Ainsi, les mesures de mises en valeur devraient toujours être évaluées rigoureusement afin que les valeurs de l'habitat d'espèces non visées par les mesures proposées ne soit réduites ou que ne surviennent des changements imprévus dans les fonctions et valeurs des terres humides. Les mesures de mise en valeur visent souvent les poissons et la faune et ne risquent pas d'avoir d'effets importants sur la terre humide ou sur son écosystème.

4. Échange de terre humides / protection de terres humides

L'échange d'habitats a souvent été pratiqué, au Canada comme ailleurs, pour compenser les pertes de terres humides. Toutefois, cet échange signifie habituellement qu'une zone, qu'elle soit humide ou non, est donnée afin qu'une autre zone soit la cible d'un développement. L'échange de zones peut entraîner la protection d'une plus grande terre humide que la terre perdue à cause du développement, mais, dans l'ensemble, le milieu doit encaisser une perte nette de fonctions ou de superficie de terre humide au cours du processus. Il est également difficile de garantir la protection à perpétuité des zones échangées. L'échange d'habitat est généralement considéré comme un bon moyen de compensation des pertes de terre humide. Dans la plupart des cas, l'échange n'est guère plus coûteux que l'échange ou l'achat du droit de détruire une terre humide.

5. Banque de compensation

Le concept de banque de compensation ou d'atténuation est de plus en plus important aux États-Unis en tant que méthode de compensation des pertes de terres humides (Loftus et Mansell, 1998). Les entreprises de construction peuvent créer ou restaurer des terres humides pour recevoir un certain nombre de points, lesquels sont attribués en fonction de la superficie et d'autres caractéristiques du terrain. L'entreprise qui a détruit ou endommagé des terres humides en un certain endroit doit retirer de la banque de compensation le nombre de points qui sont attribués à ces terres. En théorie, cette façon de faire pourrait assurer aucune perte nette des fonctions des terres humides.

Le principal avantage que confère la banque de compensation est la souplesse dont jouissent les promoteurs et les intérêts de conservation des terres humides. Au lieu qu'un promoteur soit obligé de compenser la perte de fonctions des terres humides par la construction d'une terre humide de faible valeur dans un endroit inapproprié, comme près d'un stationnement ou d'un centre commercial, le promoteur peut acheter des points de la banque de compensation. Cette façon de faire donne de la latitude pour mettre sur pied des projets dans des endroits où ils seront très efficaces.

Les agents de protection de la nature peuvent se servir du concept de la banque de points pour consacrer presque toutes leurs ressources à la réduction des facteurs limitants d'espèces rares, menacées ou en voie d'extinction ou encore à la préservation de communautés qui sont uniques et menacées au sein d'un écosystème. La latitude que confère la banque de compensation encourage les mesures innovatrices comme la construction de couloirs qui relient des habitats épars ou la réunion de zones d'habitat d'une grandeur critique pour une espèce menacée.

Les inconvénients de cette banque de compensation tiennent de la façon dont l'argent est utilisé pour acheter des points et de la difficulté de fixer et d'atteindre l'objectif d'aucune perte nette en employant le système de points. Selon certains spécialistes, l'utilisation de ce concept peut réduire le besoin que l'on ressent d'éviter que des développements soient réalisés sur des terres humides et d'évaluer rigoureusement les impacts et les options. Trop souvent, ce concept incite les promoteurs à passer outre l'évitement, à ignorer la minimisation et à offrir de l'argent à titre de compensation. Toutefois, une banque de compensation qui serait conçue minutieusement et qui serait utilisée consciencieusement pourrait accorder la latitude qui est nécessaire à l'atteinte d'objectifs de préservation supérieurs et de l'objectif d'aucune perte nette lorsque les circonstances sont particulièrement défavorables.

6. Autres solutions harmonieuses

Le processus de consultation et de participation avec les promoteurs, les agents de préservation de la nature et les principales parties intéressées dont il a été question plus haut a pour but de satisfaire tout le monde. Les chargés de projets devraient accorder la priorité à l'élaboration de ce processus, peu importe l'ampleur qu'il

prendra. Si le promoteur doit fournir les ressources à la construction d'une base de données sur le site et à l'examen d'une gamme de mesures, de choix et de façons de les appliquer afin d'atteindre l'objectif d'aucune perte nette, il n'est jamais question de compensation au début du processus. L'équipe de révision, ou le comité d'examen, travaille à trouver une solution heureuse qui tienne compte des intérêts de chaque partie et essaie le plus possible d'éviter de négocier des échanges écologiques. Au Canada, les différents gouvernements ont utilisé cette méthode pour compenser des pertes de terres humides causées par des projets de grande envergure auxquels un vaste éventail d'intérêts privés et publics participent, comme le projet de construction d'une piste additionnelle à l'aéroport international de Vancouver (voir l'étude de cas 2.7 de ce document).

Besoins en information et facteurs dont il faut tenir compte dans la planification et la mise en œuvre des choix de création et de restauration de terres humides

La création et la restauration de terres humides est un art qui s'améliore avec l'expérience et une science qui s'appuie sur un corpus de connaissances accumulées. L'art et la science doivent tous deux être employés si l'on souhaite que le plan de compensation connaisse un dénouement heureux. Les projets de compensation devraient toujours s'appuyer sur le meilleur de l'expérience et de la connaissance disponible : il appartient à tous les participants de s'assurer d'avoir l'appui d'experts dans le projet.

Le cadre d'application qui est présenté ci-après expose les besoins en information et les facteurs dont il faut tenir compte lors de la planification de création ou de restauration de terres humides en guise de compensation des pertes de fonctions de terres humides. Les besoins en information sont établis en fonction d'expériences menées au Canada et aux États-Unis (Kruczynski, 1988; Lowry, 1988; Hammer *et al.*, 1994; Bond *et al.*, 1992). Il est rarement possible de combler entièrement tous les manques d'information et de remplir toutes les conditions nécessaires pour garantir le succès d'un projet de compensation. Il est toutefois possible d'augmenter considérablement les chances d'atteindre l'objectif d'aucune perte nette en construisant un noyau de données des conditions de base et en faisant appel au savoir et à l'expérience de spécialistes hautement qualifiés.

Profil hydrogéologique

Les relations qui existent entre les eaux souterraines et les eaux de surface (alimentation-évacuation) du milieu touché devraient faire l'objet d'une description à chaque saison. L'importance de ces relations sur la dynamique de la zone, sur l'approvisionnement en eaux souterraines, sur le bassin hydrographique ou sur la dynamique de l'écosystème devrait être définie afin de pouvoir déterminer les fonctions auxquelles le projet doit accorder le plus de soins. Le site qui servira à la création ou à la restauration d'une terre humide devra faire l'objet d'une étude minutieuse et d'une évaluation au cours de la phase précédant le début des travaux afin de voir s'il est possible de reproduire sur le nouveau site les fonctions et les relations qui, selon la description initiale, sont inhérentes à la terre humide perdue ou touchée. Il sera plus facile de mener à bien cette tâche si le terrain créé ou restauré se trouve dans la même partie du bassin hydrologique d'un réseau riverain donné. On doit connaître minutieusement tous les éléments qui ont été perdus ou détériorés par le projet et attester de la capacité d'une nouvelle zone d'engendrer les conditions hydrologiques souhaitées.

Besoins et facteurs à prendre en considération :

- Faire des sondages d'exploration pour connaître le profil souterrain par rapport aux propriétés hydrogéologiques;
- Définir les caractéristiques des niveaux phréatiques;
- Établir un bilan hydrique approximatif en tenant compte des nouvelles conditions;

- L'étude de faisabilité de la construction sur un nouveau site devrait tenir compte de facteurs logistiques tels que la nécessité de procéder à des déviations et à des rabattements, le fonctionnement du matériel, le genre de matériel utilisé et la provenance du sol, etc.;
- Dans les cas où des conditions hydrauliques très restrictives sont proposées, il peut être nécessaire de modéliser le bilan hydrique et de prévoir des dispositions pour contrôler le niveau de l'eau de surface afin d'apporter des modifications si les prévisions s'avéraient erronées;
- La reproduction de conditions hydrauliques dans le cadre de projets de création ou de restauration des terres humides peut représenter un défi de taille pour les ouvriers et les ingénieurs. La réussite dépend souvent de l'aptitude des opérateurs à lire les plans et à utiliser leur équipement de manière à respecter les prescriptions.

Profils de sols

L'horizon organique est l'aspect d'une terre humide le plus difficile à remplacer. Le profil du sol est le fondement d'une terre humide : plus que tout autre élément des terres humides, il joue sur les interactions entre les eaux de surface et les eaux souterraines, sur le maintien de la qualité de l'eau, sur la capacité d'emmagasinement de l'eau des crues ainsi que sur des facteurs tels que des fonctions de l'érosion des rivages. Le sol ou substrat du nouveau terrain doit pouvoir permettre à la végétation de se régénérer et assurer les autres fonctions des terres humides qui doivent être remplacées.

Le type de sol à utiliser est choisi en fonction des conditions que présente le site destiné à la création d'une terre humide. Les régions de basses terres encouragent naturellement la formation de terre humide, surtout là où le niveau phréatique est près de la surface. Les terres humides peuvent occasionnellement se situer bien au-dessus du niveau de l'eau; si c'est le cas, une couche imperméable ou semi-perméable doit être construite sous une couche organique et saturée. Beaucoup de terres humides situées dans des prairies ont une base imperméable « très dure » et il est difficile de la remplacer si elle a été saccagée par les travaux d'agriculture.

Les matériaux utilisés pour construire des digues et autres installations de contrôle du niveau de l'eau n'ont pas besoin d'être aussi imperméables que ceux qui composent le plancher d'une terre humide. Une attention toute particulière doit être accordée aux digues et levées qui seront exposées au courant, aux tempêtes et à l'action des vagues. Le choix du type de terre à utiliser pour la fondation, la couche organique et les composantes structurelles dépend dans bien des cas de l'utilisation qui sera faite de la terre humide ainsi que de l'accessibilité aux matériaux et du coût de ceux-ci.

Les animaux sauvages et domestiques peuvent avoir une incidence importante sur la réussite de projets de création, de restauration et de mise en valeur des terres humides. Par exemple, si un troupeau de bétail peut facilement accéder aux terres humides, aux rivages, aux ruisseaux et aux fossés, il peut rapidement détruire ces zones en endommageant le sol, en détériorant le couvert de végétation, et en contribuant à faire disparaître la couche organique en augmentant l'érosion causée par les eaux de ruissellement. Les couches imperméables exposées s'en trouvent desséchées, dures et ne peuvent plus assurer beaucoup de fonctions des terres humides. La salinité des sols alcalins est souvent augmentée par la compaction, empêchant ainsi toute végétation de pousser sauf les espèces qui sont les plus résistantes au sel. La lutte contre l'érosion et les dégâts causés par les animaux qui creusent dans la terre (les rats musqués, par exemple) devraient être pris en considération dans les plans portant sur le maintien des installations. On peut parfois couvrir le dessus d'une installation avec une terre sableuse et meuble, décourageant ainsi les animaux fouisseurs.

Si la terre qui est destinée à un projet de restauration est intacte, il sera beaucoup plus facile de réintégrer plusieurs fonc-

tions. Chaque fois où cela est possible, il faudrait prélever la couche supérieure d'une terre humide détériorée ou détruite dans le cadre d'un projet de développement pour l'utiliser sur des sites destinés à la création de terres humides.

Autres facteurs à prendre en considération :

- La qualité du type de terre, sa teneur en substances nutritives ainsi que d'autres paramètres chimiques, de même que la mesure dans laquelle les changements prévus des conditions chimiques et physiques du terrain pourraient avoir des conséquences sur les fonctions qui doivent être assurées par le terrain, selon les conditions qui seront créées;
- L'épaisseur que doit avoir le sol pour que les objectifs fonctionnels soient atteints dans le cadre d'un projet de création de terre humide;
- Des mesures pratiques, concernant le terrain même, pour élaborer le profil de sol qui permettra de respecter les prescriptions concernant les fonctions dans le cadre de projets de création ou de restauration; par exemple, le rabattement de nappe pour que la terre se dépose, la capacité de mettre le sol au niveau requis, le contrôle de la sédimentation et de l'érosion pendant l'étape de régénération de la végétation, l'élimination des ravages causés par la faune sur les terrains ensemencés ou plantés ainsi que la minimisation de la présence des humains et des perturbations qu'ils causent.

Caractéristiques biologiques

Les caractéristiques biologiques du terrain devraient faire l'objet d'une recherche pour évaluer les fonctions d'une terre humide en tant qu'habitat de la faune terrestre et aquatique ainsi que de communautés ou d'espèces de plantes uniques et pour déterminer le rôle que jouent les caractéristiques biologiques dans le maintien des autres fonctions et valeurs.

Les caractéristiques biologiques ont une incidence déterminante sur la qualité de l'eau, sur le contrôle des eaux et sur le tourisme évoluant autour des loisirs et des ressources. Il est essentiel de bien comprendre les facteurs biologiques si l'on veut remplacer les fonctions biologiques et de production, lesquelles dépendent du cycle des éléments nutritifs et de la nature unique de la dynamique trophique de l'écosystème d'une terre humide donnée. Il est également possible d'obtenir un gain net de fonctions biologiques dans la terre humide créée ou restaurée, dans les cas où un tel gain est souhaité, en cernant les facteurs limitants de la terre humide qui doit être remplacée.

Les besoins en information nécessaires à la description des fonctions biologiques d'une terre humide ont été exposés plus haut. Le meilleur moyen de réussir la planification des projets de compensation est de « mettre chaque morceau de l'écosystème à sa place » en reliant entre elles les composantes physiques et biologiques d'un endroit donné. Il est essentiel d'intégrer l'information au modèle de l'écosystème pour donner la valeur qui revient à chacune des fonctions et pour décider de la façon dont elles peuvent être remplacées sur le nouveau terrain. Tout un éventail de possibilités s'offre aux spécialistes pour remplacer ou mettre en valeur les composantes biologiques; les mesures seront choisies en fonction des possibilités de combinaison de caractéristiques pertinentes de la terre compensatoire.

Le repeuplement, la réintroduction ou l'utilisation de nombreuses méthodes pour promouvoir la propagation naturelle ou l'occupation sur le site comptent parmi les choix qui s'offrent pour remplacer des fonctions du poisson et de la faune. On peut avoir recours à un vaste éventail de techniques de mise en valeur telles que la construction de structures de nidification, d'habitats de frai, la plantation de sources de nourriture et de couverture pour favoriser l'utilisation de la terre compensatoire par le poisson et la faune. On peut consulter un nombre important de travaux de recherche et de résultats d'expériences pratiques sur les exigences particulières d'espèces et de communautés, sur les préférences quant à la nourriture et aux types de couverture, sur les rapports favorisant la dispersion de la végétation aquatique et terrestre, et sur les interrela-

tions entre les composantes des terres humides et des milieux secs des habitats fauniques. L'examen de l'information exhaustive disponible en ce qui a trait à la réintroduction des poissons et de la faune ou à l'augmentation de leur abondance dans les projets de compensation se situe bien au-delà de la portée de ce document.

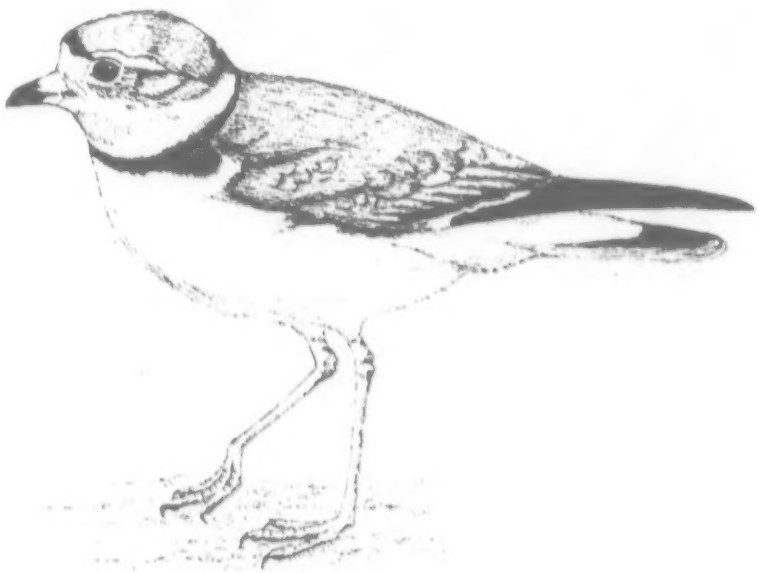
Végétation

Le succès des méthodes de propagation et de mise en valeur ainsi que les efforts déployés pour recréer les composantes biologiques dans un nouveau terrain dépend du succès général obtenu dans le remplacement des fonctions d'habitat dans le cadre d'un projet de création ou de restauration et de l'élimination des facteurs limitants des espèces ou des communautés ciblées par le projet depuis sa conception. Le retour de la végétation dans un site compensatoire est un précurseur fondamental du repeuplement des communautés de poissons et d'animaux sauvages dans le milieu ciblé par le projet.

La création ou la restauration d'un site ne peut avoir lieu sans que la végétation ait commencé son œuvre. Une communauté floristique robuste assure et maintient beaucoup de fonctions inhérentes aux terres humides, comme la réduction des crues et de la pollution ainsi que d'autres fonctions liées à l'approvisionnement en eau et à la qualité de l'eau; elle sert également de fondation pour réintégrer des communautés biologiques. Une fois que l'on a préparé un bon profil du sol et qu'on a atteint le régime d'eau requis, il ne reste, dans la plupart des cas, qu'à ensemencer ou à planter les sites, afin de réduire l'érosion des rives à court terme et de favoriser la croissance rapide d'une communauté végétale appropriée.

Le type, la densité et la distribution de la végétation que l'on plantera dans une terre humide compensatoire dépendent des principales fonctions que l'on souhaite remplacer. Pour que la terre humide assure la réduction des crues et de la pollution, par exemple, le couvert doit être étendu et les peuplements de végétation émergée, les quenouilles par exemple, doivent être denses. Les peuplements de végétation denses amortissent le débit des crues et augmentent la durée de rétention dans la terre humide; de plus, les plantes captent les nutriments ou matières polluantes comme les métaux lourds.

Le rapport qui permet un usage optimal de l'habitat de la faune est de 50:50 (végétation émergée : eau libre). L'eau libre favorise la croissance des plantes aquatiques submergées et l'apparition d'invertébrés qui servent de nourriture à la faune; elle lui permet également d'atteindre facilement le couvert. L'habitat de la faune est souvent constitué d'espèces de plantes aquatiques et de milieux de croissance différents de ceux utilisés pour d'autres fonctions; par exemple, les espèces de scirpes, qui poussent dans un fond ferme et organique, engendrent une communauté bien plus diversifiée du point de vue biologique que la quenouille, qui pousse dans un fond mou et boueux.



Des peuplements de scirpes dispersés apportent généralement une nourriture de très bonne qualité et assurent un couvert et un habitat aux oiseaux, aux poissons, aux mammifères, aux reptiles, aux amphibiens et aux invertébrés.

La colonisation naturelle par la végétation est la meilleure solution car elle est la moins coûteuse, comporte moins de risques associés à l'utilisation de matériaux de source commerciale. Il est certes plus difficile d'élaborer différents types de profils de sol, de végétation et de communautés aquatiques que de faire croître un peuplement de l'omniprésente quenouille dans un fond de boue, solution qui semble être la norme dans l'industrie. On peut aider la colonisation naturelle en apportant dans le nouveau site des plantes, de la terre ou des mottes de terre du site touché par le développement ou des terres humides adjacentes. Les spécialistes devraient savoir qu'une grande variété de données précises doit être prise en considération (par exemple la tolérance des espèces et la variation géographique) dans le choix et la plantation de communautés floristiques selon la région et les objectifs du projet. Il est également important de souligner que la période à laquelle auront lieu l'ensemencement et la transplantation auront aussi une grande importance sur les résultats qui seront obtenus.

Rapports de compensation, calendrier et pentes

Les rapports de compensation servent à compenser l'incertitude liée à l'encaissement de pertes fonctionnelles dans la terre humide nouvellement créée, restaurée ou mise en valeur. Les rapports varient également d'une situation à l'autre en ce qui a trait aux autres options de compensation.

Les terres compensatoires sont souvent deux fois plus grandes, sinon plus, que la terre perdue ou détériorée. Les plans de compensation établissent des remplacements plus élevés (généralement selon la zone touchée) pour compenser les pertes fonctionnelles causées par l'inefficacité du projet de compensation. Les connaissances scientifiques que nous possédons en matière de rétablissement des fonctions des terres humides par des projets de création, de restauration ou de mise en valeur ne sont pas suffisamment approfondies. La documentation scientifique s'applique rarement mot à mot au projet en cours ou à toutes les fonctions qui sont en jeu. Le milieu naturel comprend trop de sources de changements que nous ne pouvons maîtriser; il est donc difficile de remplacer une série de fonctions des terres humides sans changer une seule des fonctions ou des valeurs qui ont été perdues, et cela, sur une terre humide compensatoire d'une grandeur comparable. Les rapports qui sont fixés en fonction des terres humides servent à compenser l'incertitude liée au remplacement des fonctions sur la terre compensatoire.

La grandeur des rapports de compensation qu'on utilise dépend de la valeur (et de la complexité) de la terre humide touchée, du calendrier du projet de compensation par rapport à celui de la construction du développement ainsi que de la nature des fonctions qui doivent être remplacées. Les travaux de Kruczynski (1988) nous donnent un aperçu des rapports et des méthodes qui sont employés dans les projets réalisés aux États-Unis. Au Canada, plusieurs facteurs influent sur le rapport employé, y compris l'opinion publique et la pression des milieux politiques.

Pour fixer le rapport de compensation d'un projet mené sous l'égide du principe d'aucune perte nette, on devrait s'appuyer sur ce qui est nécessaire au remplacement intégral des fonctions et des valeurs qui seront détruites ou détériorées. Si l'on ne peut se servir de données prélevées sur le terrain pour quantifier les fonctions et si les possibilités de créer une terre humide sont minces, de grands rapports entre les zones de compensation et les terres humides touchées pourraient s'avérer nécessaires pour garantir l'aucune perte nette de fonctions.

Théoriquement, l'information portant sur les projets de grande envergure devrait être recueillie bien avant le début des travaux. Des ressources et des délais suffisants pour mener l'étude sur le terrain permettent de faire une évaluation

rigoureuse et quantitative des fonctions qui doivent être remplacées. Les projets qui ont un financement adéquat, qui sont planifiés pendant deux ou trois ans avant que ne débutent les travaux et qui sont dirigés par des spécialistes scientifiques qualifiés et des firmes réputées de consultants pourraient faire économiser de l'argent aux promoteurs du projet en réduisant l'incertitude liée au remplacement des fonctions perdues. Ainsi, un rapport se rapprochant de 1:1 pourrait être suffisant pour atteindre l'objectif d'aucune perte nette. Par ailleurs, les travaux de compensation relatifs aux projets courants plus petits, qui sont compensés par une terre située dans la même zone, avec le même profile de sol et les mêmes communautés de végétation, peuvent se dérouler en même temps que les travaux du développement, dans un rapport de près de 1:1.

Les projets de réalisation difficile qui requièrent le remplacement de plusieurs fonctions inconnues demandent qu'un plan de compensation soit planifié et mis en application bien avant le début des travaux de construction. Dans les cas où le projet de compensation est entrepris avant que les travaux de développement ne commencent, le promoteur a la chance de prouver que son plan de compensation est une réussite en ce qui concerne le principe d'aucune perte nette longtemps avant que le développement soit approuvé. On utilise cette démarche pour hausser le taux de réussite des projets de compensation aux États-Unis, et le Canada pourrait bien l'adopter dans les développements qui sont proposés sur les terres du gouvernement fédéral. Dans de telles circonstances, il incombe au promoteur de prouver longtemps à l'avance que son plan de compensation a réussi. Les rapports de compensation qui sont proposés comprennent : la restauration des terres humides, 1,5:1; la création de terres humides, 2:1; la mise en valeur de terres humides, 3:1. D'autres rapports sont recommandés selon le cas (Kruczynski, 1988).

Au Canada, les projets de développement réalisés dans des terres humides touchent souvent de très grandes terres humides complexes ainsi que les hautes terres qui y sont associées. Malheureusement, les plans de compensation qui sont planifiés et mis en application dans bien des sites prévoient des délais très courts pour effectuer la cueillette de données sur le terrain, l'évaluation quantitative des fonctions qui pourraient être touchées par le projet et pour voir si la zone compensatoire a les qualités requises pour que l'objectif d'aucune perte nette soit atteint. Dans ces circonstances, on aura raison de fixer un plus grand rapport de terres de compensation pour les terres humides perdues afin de respecter la prescription d'aucune perte nette.

L'aspect le plus critique des projets de compensation au Canada, en ce qui a trait aux délais, est de savoir si le projet est planifié assez longtemps à l'avance pour que l'on ait le temps de faire les études sur le terrain (qui sont vitales) et de recueillir l'information nécessaire sur le site du développement et le site de compensation. Le degré de réussite que connaissent les projets de compensation au Canada est grandement attribuable aux délais qui sont accordés pour la recherche et la cueillette de données. Beaucoup trop de projets entrepris au Canada reposent sur de l'information qui est périmée et inappropriée. La planification et la mise en application des mesures de compensation doivent absolument être faites à la lumière de données actuelles, recueillies sur le site même et sous la conduite de spécialistes scientifiques qualifiés.

Il importe aussi de déterminer la saison et les conditions météorologiques qui sont requises pour faire les activités de remise en végétation et toutes les activités de réintégration des poissons et de la faune; il faut également tenir compte du calendrier du développement afin d'éviter de devoir travailler dans de mauvaises conditions (conditions défavorables ou inondations) et de déranger le moins possible les activités du cycle de vie des poissons ou de la faune qui ont lieu à un moment précis de l'année, comme la nidification, la migration ou le frai.

La pente des terres humides construites, des rives du littoral, des ruisseaux, des fossés ou des canaux qui sont construits devrait être aussi douce que possible afin de permettre à la végétation de croître rapidement et d'agrandir la zone inondée des terres humides ou des zones de littoral et pour empêcher l'érosion. Le rapport entre les pentes verticales et les pentes horizontales utilisé dans les projets varie entre 1:5 et 1:15. De façon générale, une pente douce permet une transition plus facile entre les milieux aquatique et terrestre et est plus rapidement stabilisée grâce à une colonisation hâtive des plantes, et elle présente des conditions très favorables et efficaces au rétablissement des fonctions des terres humides.

La forme qu'on donne aux terres humides compensatoires dépend en partie des fonctions qui doivent être remplacées. On s'en remet souvent trop au génie des ingénieurs pour créer des terres humides qui doivent assurer des fonctions comme l'assainissement de la qualité de l'eau ou la lutte contre les crues; or il se trouve que ces terres apparaissent sous des formes carrées ou rectangulaires qui ne sont ni fonctionnelles ni intégrées naturellement dans leur environnement. Les terres compensatoires doivent suivre le contour naturel de leur environnement et s'insérer dans la configuration du paysage afin de pouvoir remplir une plus vaste gamme de fonctions de façon esthétique.

Les limites des terres humides compensatoires ont des caractéristiques qui jouent un rôle clé dans l'efficacité de ces terres à remplir plusieurs fonctions. La composition et la profondeur des limites des terres humides varient beaucoup selon les fonctions particulières que la terre doit remplir, sa grandeur et l'endroit où elle se situe dans le bassin hydrographique, etc. (DeLaney, 1995). Il est essentiel de donner des directives précises aux opérateurs de machinerie afin qu'ils évitent de donner une pente trop raide aux fossés et aux buttes de terre tout en faisant attention à ne pas détruire la végétation. Le genre de machinerie qu'un entrepreneur déploie peut déterminer l'habileté des ouvriers à respecter des prescriptions du projet. Le contrat devrait préciser le genre de machines qui doit être utilisé pour accomplir certaines tâches délicates et les procédures devraient être revues avec les opérateurs bien avant le début des travaux afin de réduire le plus possible les malentendus et les dommages indirects qui pourraient être causés aux terres humides.

Échanges écologiques

Les échanges écologiques peuvent être le résultat prémédité ou non de la détérioration ou de la perte d'une terre humide ou encore de décisions portant sur les mesures de compensation. On peut par exemple entreprendre un projet de mise en valeur en vue d'améliorer la qualité de l'habitat d'un marais adjacent à une terre humide qu'on aurait drainée. La capacité de production de sauvagine peut augmenter dans le marais; par contre, la construction d'une digue dans le cadre du projet de mise en valeur empêche les poissons d'accéder aux frayères d'un lac ou d'une rivière adjacents, et on encaisse alors une perte de valeurs liées à la pêche commerciale ou récréative.

Les échanges écologiques, de même que les coûts de la compensation qui modifient les caractéristiques fondamentales des milieux aquatiques et terrestres, représentent une continuelle inquiétude. Le processus de planification du plan de compensation devrait prévoir une évaluation rigoureuse des coûts et avantages à envisager et de leur lien avec les valeurs fonctionnelles déterminantes qui doivent être compensées en vertu de l'objectif d'aucune perte nette.

En se penchant sur les expériences passées, on observe que les démarches de compensation entreprises au Canada préconisent souvent l'échange d'espèces qui ont une grande valeur commerciale ou récréative contre d'autres espèces de moindre intérêt. À force de se restreindre aux ressources ayant une grande importance socio-économique, on finira par créer des déséquilibres écologiques. Ces déséquilibres sont provoqués par l'importance que l'on accorde depuis toujours aux composantes très visibles des écosystèmes dans les études sur le terrain et les

évaluations des impacts, de même que par l'acharnement du grand public à vouloir sauver les poissons et les animaux sauvages « qui ont le plus de valeur » dans les projets de développement.

Les obstacles institutionels posés par les mandats, lois, traités et réglementations des gouvernements restreignent l'intérêt des organisations environnementales et de gestion des ressources à certaines espèces ou à certains groupes et limitent considérablement le rôle qu'une seule organisation peut jouer dans la gestion des écosystèmes et des impacts. Ces limitations forcent les organisations à réajuster leur tir et à se concentrer uniquement sur les espèces ou les habitats « de grand intérêt » et encouragent les échanges; or ce sont souvent des espèces non commerciales, des fonctions biologiques ou de biodiversité des terres humides et des milieux aquatiques qui s'en ressentent. La focalisation de Pêches et Océans Canada sur les « pêcheries », par exemple, plutôt que sur les poissons et les écosystèmes dans lesquels ils évoluent, prône les échanges qui font foisonner les espèces commerciales au détriment d'espèces non commerciales et cela en vertu de l'objectif d'aucune perte nette de la ***Politique de gestion de l'habitat du poisson*** du gouvernement fédéral.

Les échanges peuvent aussi toucher par inadvertance d'autres fonctions des terres humides comme la lutte contre les crues, la reconstitution des eaux souterraines ou l'assainissement des eaux. Si ces échanges surviennent, c'est qu'il est difficile d'évaluer la portée et la valeur des fonctions d'une terre humide qui sont moins apparentes. Pourtant, ces fonctions qu'on ne détecte pas sont peut-être parmi les plus importantes d'un bassin hydrographique, d'un écosystème ou d'une collectivité d'humains. Au Canada, on a tendance à réduire le plus possible les efforts d'évaluation qui sont habituellement déployés pour recueillir des données sur le terrain, surtout sur les composantes fonctionnelles les moins apparentes de la terre humide. Les échanges de fonctions commis par mégarde sont la conséquence de l'insuffisance des sources d'information et de connaissances nécessaires pour détecter et décrire les fonctions les moins visibles des terres humides.

Plusieurs méthodes d'évaluation de l'habitat ont été mises à l'essai aux États-Unis, des méthodes qui permettent d'obtenir une évaluation objective de la quantité et de la valeur des habitats qui sont perdus ou gagnés par les projets de développement et les projets « d'atténuation par la compensation ». On se sert parfois des outils d'évaluation dans le cadre de prise de décisions portant sur les échanges écologiques. Ces outils s'appuient sur des paramètres tels que la pertinence de l'habitat pour certaines espèces. On doit nécessairement employer une démarche axée sur l'écosystème et des connaissances approfondies du site intact dans le passé, aujourd'hui et dans un potentiel avenir pour utiliser en toute confiance les outils d'évaluation de l'habitat. Il est très facile de mal utiliser ces outils qui servent à évaluer la valeur et l'importance des fonctions et des ressources d'une terre humide ou de mal en interpréter les résultats, surtout si ces outils sont entre les mains de gens qui n'ont pas les qualifications requises.

Malheureusement, il arrive souvent aux consultants de mal utiliser les outils d'évaluation et de minimiser l'importance des fonctions et des valeurs dans l'espoir d'obtenir l'approbation du projet, de contourner la réglementation ou de réduire les coûts pour le promoteur. Les firmes de consultants essaient souvent simplement de « réussir » à faire les évaluations environnementales. Procédant à l'aveuglette ou à tâtons, elles utilisent les outils d'évaluation en ayant peu de données ou des données de piètre qualité sur les poissons, la faune et les relations écologiques, qui leur sont fournies par un groupe d'ingénieurs. Bien des firmes de consultants se retrouvent dans cette situation malgré elles, poussées par l'importance que les gouvernements et le secteur privé accordent au prix dans le processus concurrentiel d'appel d'offres. Il n'en reste pas moins que des résultats non désirables risquent de découler de cette situation qui peut entraîner plusieurs frais supplémentaires aux promoteurs.

Les promoteurs devraient chercher à obtenir les meilleurs spécialistes en écologie et toute l'information portant sur le sujet afin de prendre des décisions éclairées. Les promoteurs et les organismes de réglementation peuvent ainsi connaître les coûts réels et planifier le projet de compensation en conséquence. En mettant de l'avant une démarche honnête à laquelle participent les parties intéressées de la collectivité, des spécialistes qualifiés dans le bon domaine et les organismes de gestion concernés, on réduit le risque que des poursuites soient intentées et que le public réagisse avec hostilité au projet. Au Canada, les contestations publiques et les menaces de poursuite peuvent avoir de lourdes conséquences sur un projet et ses promoteurs. On a déjà vu le public réussir à faire avorter un projet par des actions communautaires, et les promoteurs ont fait faillite au terme du processus.

Contrôle, évaluation et gestion adaptative

Le principe d'aucune perte nette incite à envisager l'application de mesures d'atténuation des impacts qui préviendront la perte de fonctions et de valeurs des terres humides aux mains du développement. Certes, certaines terres humides ne devraient jamais être exploitées et toutes les fonctions ne peuvent être remplacées dans tous les cas, mais le principe d'aucune perte nette offre la chance d'harmoniser le développement économique et la bonne gérance de l'environnement.

Le contrôle, l'évaluation et la mise en application de principes de gestion adaptative sont essentiels au processus de fiabilité et d'apprentissage liés à l'atténuation des impacts. On doit faire un contrôle afin de s'assurer que les promoteurs respectent les engagements qu'ils ont pris dans l'entente de développement et afin d'évaluer dans quelle mesure l'objectif d'aucune perte nette a été atteint. Le processus de contrôle devrait être transparent et le public devrait pouvoir être tenu au courant des événements.

La science sur laquelle s'appuie la compensation des terres humides au Canada n'est pas très avancée et la mise en application des projets comprend un degré élevé d'incertitude et comporte un risque inhérent. On doit nécessairement posséder des connaissances approfondies sur le remplacement des fonctions des terres humides pour réussir à compenser les terres humides. À mesure que des développements seront réalisés sur les écosystèmes des terres humides qui subsistent, il deviendra de plus en plus important pour les spécialistes des terres humides, les entrepreneurs, les organismes responsables de la réglementation, les parties intéressées et le grand public de trouver des solutions pratiques qui permettent de travailler dans les terres humides et autour de ces milieux.

Le secret de la réussite des projets de compensation qui seront conçus et mis en application à l'avenir réside dans l'édification de la connaissance dont on a besoin pour pouvoir remplacer les fonctions des terres humides, et ce, grâce à la recherche et à l'expérience sur le terrain. La recherche sur les écosystèmes des terres humides est une entreprise de longue haleine et il est fort improbable qu'elle réussisse à fournir les réponses dont nous avons besoin à court terme pour mener à bien le principe d'aucune perte nette des fonctions en mettant en application des mesures d'atténuation et de compensation reliées aux terres humides. La recherche devrait s'appuyer sur les expériences pratiques de mise en application de l'atténuation et de la compensation sur le terrain.

Le contrôle et l'évaluation des mesures et des projets d'atténuation permettent de travailler à partir des connaissances acquises grâce à la recherche et d'accélérer le rythme auquel ces connaissances sont acquises.

Gestion adaptative des ressources

On doit porter l'acquisition de connaissances au premier rang des priorités de la mise en application des mesures d'atténuation des impacts sur les terres humides car le développement durable des terres humides ne peut être atteint avec le peu de connaissances dont on dispose actuellement sur le remplacement des

fonctions des terres humides au Canada. La gestion adaptative des ressources est un processus de gestion et d'apprentissage élaboré pour relever les défis soulevés par la gestion des ressources malgré l'incertitude inhérente, et se dédie surtout au contrôle et à l'évaluation des résultats qui découleront de la décision de réduire l'incertitude à l'avenir. On peut aussi [illegible] gestion adaptative des ressources comme un processus d'apprentissage sur les réactions du système par l'expérience de la gestion (Walters et Hilborn, 1978).

La gestion adaptative des ressources est bien différente de l'apprentissage et des prises de décisions par essais et erreurs, bien qu'on puisse parfois la confondre avec cette dernière méthode. La gestion adaptative des ressources est un processus séquentiel et logique qui vise l'apprentissage *et* l'efficacité de la gestion par la mise en application des programmes. L'information du contrôle sert à vérifier les résultats prévus à partir de modèles de réaction concurrentiels, et les connaissances acquises par l'expérience sont intégrées au processus afin que des décisions plus judicieuses soient prises à l'avenir

On reconnaît la force de la gestion adaptative des ressources dans la prise de décision concernant la conservation, processus dans lequel on trouve quatre sources principales d'incertitude qui comportent un risque et qui imposent une certaine limitation à l'efficacité de la gestion. Ces sources sont l'environnement, le contrôle de gestion incomplet, l'erreur d'échantillonnage et l'incertitude structurelle (Continental Evaluation Team, 1998).

L'incertitude environnementale découle de facteurs environnementaux incontrôlables qui peuvent être une entrave à l'atteinte des objectifs de gestion. Des changements imprévus dans le régime d'humidité causés par des changements climatiques, par exemple, peuvent amputer la réussite de mesures de compensation qui avaient pourtant été bien planifiées. On entend par contrôle de gestion incomplet l'incapacité à prévoir de façon logique les résultats de certaines mesures de compensation dans une situation donnée. La végétation ne poussera pas nécessairement comme on le prévoyait dans un site de compensation à cause des conditions du sol et du régime d'humidité (Continental Evaluation Team, 1998).

L'erreur d'échantillonnage ou « observabilité partielle du système », est une forme d'incertitude qui peut venir de biais d'échantillonnage ou de l'imprécision avec laquelle l'échantillonnage s'est fait dans le cadre d'un programme de contrôle (Continental Evaluation Team, 1997). L'erreur d'échantillonnage peut survenir là où les paramètres qui recèlent un intérêt doivent être estimés à partir d'échantillons qui sont incomplets. L'incertitude structurelle fait référence à une mauvaise compréhension des processus du système qui produisent les résultats observés. Dans le cas des terres humides, une mauvaise compréhension des processus physiques et biologiques qui assurent les fonctions des terres humides est à l'origine des hypothèses sur lesquelles s'appuient les mesures d'atténuation et de compensation. Des hypothèses non vérifiées sont souvent la cause de l'incertitude qui plane dans la conception et la mise en application des projets de conservation et des plans de gestion.

La gestion adaptative des ressources s'applique surtout aux situations où l'on a ordonné de faire la gestion du projet malgré l'incertitude et lorsque le financement pour la recherche est restreint. Lorsque l'on doit appliquer des mesures d'atténuation des impacts sur les terres humides, on doit sans cesse faire face aux initiatives de développement et prescrire des mesures de gestion. On a rarement le temps de trouver des solutions en menant des recherches pour chacun des projets. Il semble évident que les spécialistes des terres humides devront acquérir le plus gros de leur connaissance au moyen de l'apprentissage par l'expérience à l'avenir. La gestion adaptative des ressources offre un cadre d'application qui permettra d'atteindre cet objectif au Canada.

La gestion adaptative des ressources est différente du processus habituel de prise

de décisions couramment suivi par les organismes de gestion des ressources; on l'appelle souvent la gestion adaptative. Les processus de gestion conventionnels s'appuient sur une seule hypothèse ou sur un « modèle » de système. Le modèle est construit à partir de faits préliminaires et de précédents et s'appuie le plus possible sur la recherche tout en étant ajusté par l'instinct et l'expérience des gestionnaires. Les décisions de principe sont prises en tenant pour acquis que ce modèle est la meilleure représentation du système et qu'il donne une très bonne idée de la réaction que la politique ou le traitement de la gestion déclencheront.

La gestion adaptative des ressources doit sa force dans l'identification et l'élimination des sources d'incertitude au tout début de la démarche de gestion. Cette approche fait de l'apprentissage du processus de gestion un objectif distinct. La gestion adaptative active des ressources se sert d'un processus itératif de contrôle, d'évaluation et de prise de décision et met à l'essai une grande variété de modèles différents. L'information qui découle des réactions du système est utilisée pour sélectionner les modèles les plus concurrentiels grâce à « un système de pesée » qui permet au concept le plus juste et le plus précis « d'avoir plus de poids » dans les décisions qui seront prises ultérieurement.

Appliquer la démarche de la gestion adaptative active des ressources, c'est reconnaître que certaines décisions de gestion ou de principe seront plus profitables que d'autres à l'accélération du processus d'apprentissage; c'est également utiliser des stratégies de politique et de gestion pour faire connaître et pour atteindre des objectifs conventionnels (F. Johnson, comm. pers.). Les décisions de principe sont prises en fonction d'un équilibre calculé qui existe entre « la meilleure » décision de gestion à court terme et un intérêt à long terme et font ressortir la meilleure solution (s'il y en a une) (Walters et Holling, 1990).

La démarche de la gestion adaptative des ressources commence avec une série de questions vagues, qui dénotent le manque de connaissances sur la façon dont le système fonctionne (voir figure 3.2). Ces questions peuvent porter à réfléchir aux hypothèses biologiques ou aux théories sur lesquelles les décisions concernant la gestion des terres humides sont fondées. Il est essentiel de poser les « bonnes » questions au tout début du processus. Ces questions feront ressortir des hypothèses formelles sur les principales sources d'incertitude qui ont une incidence sur l'efficacité de la gestion (Anderson *et al.*, 1996).

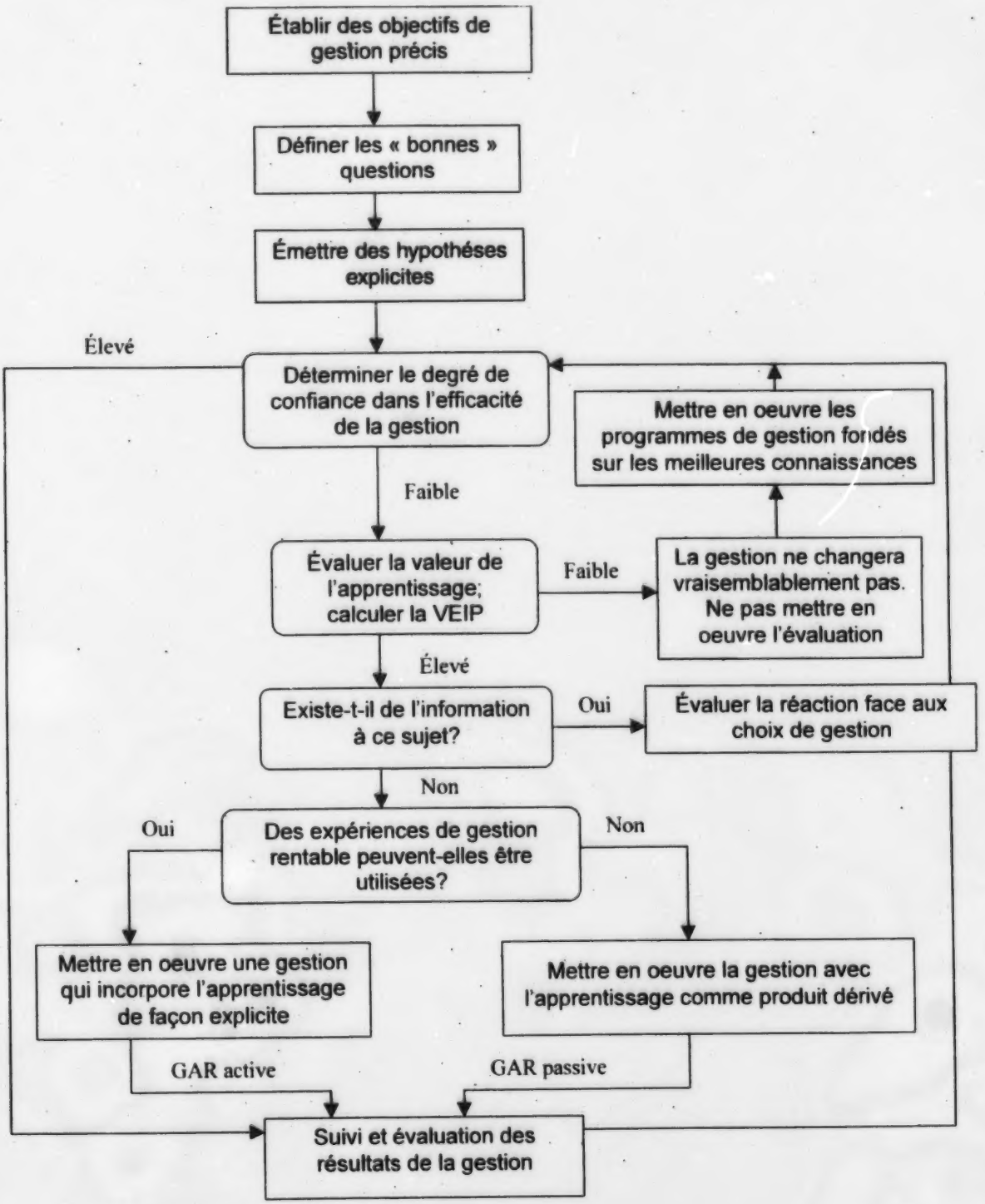
Les hypothèses devraient être concises et souples pour qu'on puisse les mettre à l'essai en utilisant des données empiriques, et ceci, afin de faire ressortir les meilleures idées proposées. On doit ensuite calculer la valeur espérée de l'information parfaite (VEIP). La VEIP permet d'évaluer la valeur nette d'un investissement en donnant plus de détail sur la façon dont le système fonctionne. La VEIP est définie comme un gain de l'efficacité de la gestion résultant de l'élimination de l'incertitude (F. Johnson, comm. pers.).

La mise en place d'un processus de gestion adaptative des ressources peut être rentable dans les cas où les gains potentiels en information sont élevés et que l'investissement de temps, d'argent et de ressources humaines nécessaire aux étapes de contrôle et d'évaluation est compensé par de futures économies. Si l'on croit que la VEIP sera faible, les décisions de principe et de gestion devront être solides en ce qui concerne les sources d'incertitude. Dans ce cas, la meilleure façon de gérer est la même que celle que l'on emploierait si l'on ne possédait pas l'information (Johnson *et al.*, 1997).

En répondant aux questions suivantes, on peut déterminer s'il y a lieu d'appliquer la gestion adaptative des ressources à une situation donnée (J. Ringelman, comm. pers.) :

- Est-il possible de fixer des objectifs explicites communs?
- Les besoins en information se prêtent-ils à la gestion adaptative des ressources?

Figure 3.2
UNE APPROCHE DE LA GESTION ADAPTATIVE DES RESSOURCES



- Les ressources seront-elles mieux réparties si l'on s'appuie sur de l'information plus juste?
- Y a-t-il place à l'apprentissage?

Le paradigme de l'apprentissage adaptatif diffère complètement de la démarche conventionnelle de prise de décisions qui s'appuie sur un modèle unique. Toutefois, la recherche conventionnelle, qui se penche sur des questions critiques et bien précises, est toujours nécessaire au progrès de l'apprentissage et à l'application des connaissances. La plupart des études écologiques utilisent une méthode de déduction par hypothèses (méthode classique de réduction utilisée en sciences) pour décortiquer le phénomène à l'étude dans chacune de ses composantes afin de les étudier en détail. On pose des hypothèses sur les fonctions et les relations qui comportent un intérêt, et on essaie ensuite de prouver les résultats prédits par ces hypothèses en menant des expériences sur le terrain.

La gestion adaptative des ressources déploie plus d'efforts à diriger l'apprentissage que les causes. Cette méthode permet de faire un contrôle et une évaluation des propriétés qui se dégagent du phénomène à l'étude. En observant ces propriétés, on peut faire des déductions quant à la nature du phénomène et cette information peut être utile aux décideurs. Jusqu'à un certain point, la gestion adaptative des ressources est avantageuse en ce qu'elle passe par-dessus la complexité des systèmes et qu'elle n'a pas besoin de connaître les détails des relations internes de fonctionnement, ce qui produit « le résultat net. » Dans bien des cas, ces questions complexes sont au-delà de la portée de la capacité de la recherche de les éplucher, les comprendre et les réintégrer de façon à donner aux décideurs des directives opportunes et fiables.

Essentiellement, le gestionnaire adaptatif n'étudie pas le mécanisme d'une montre si tout ce qu'il lui faut savoir c'est si la montre donne l'heure juste. La gestion adaptative des ressources conjugue la science et la gestion pour en faire des moyens faciles à utiliser et productifs pour les gestionnaires (Johnson *et al.*, 1997). C'est une sorte de « science civique » qui est en quête de connaissances fiables et qui le fait avec conscience et sensibilité face aux contraintes que les technocrates doivent affronter dans la vie de tous les jours (Lee, 1993).

Le temps et l'argent nécessaires pour répondre à toutes les questions concernant le remplacement des fonctions des terres humides par la recherche conventionnelle faisant défaut, on doit absolument suivre une démarche de gestion qui soit adaptative pour accélérer le processus d'apprentissage et pour diriger les prises de décisions en ce qui a trait à l'atténuation et à la compensation reliées aux terres humides. Ceci n'exclut pas le besoin de mener des recherches sur les principes de base de l'écologie des terres humides. La gestion adaptative des ressources devrait être considérée comme une chance d'incorporer l'expérience pratique dans les processus d'apprentissage de la compréhension de l'écologie des terres humides.

L'augmentation de l'efficacité des mesures d'atténuation satisfait tous les joueurs en comblant des besoins d'ordre social, économique et environnemental et en faisant gagner temps et argent aux promoteurs, aux organisations et aux parties intéressées. La gestion adaptative des ressources devrait devenir la façon de faire, dirigeant la planification et la mise en application de l'atténuation et de la compensation reliées aux terres humides, sur les terres fédérales et ailleurs au Canada. On doit mettre sur pied un centre national de liaison de la planification, de la mise en application, de la coordination et de l'analyse de la gestion adaptative des ressources afférentes à l'atténuation des impacts sur les terres humides qui servira de soutien à la croissance des connaissances sur les terres humides, de manière réaliste et efficace partout au pays.

Un cadre d'application de la gestion adaptative des ressources doit être élaboré afin de cerner les questions fondamentales portant sur les processus des terres humides et la façon dont ceux-ci sont liés

aux méthodes pratiques de remplacement des fonctions des terres humides au cours d'un projet, et afin de répondre à ces questions. La coordination à l'échelle nationale de la recherche sur la gestion adaptative des ressources, appliquée à de nombreux projets entrepris dans divers endroits au pays, ferait progresser plus rapidement les techniques d'atténuation et de compensation et serait une source d'aide opportune et rentable qui ferait avancer la cause de la conservation des terres humides au Canada.

Rôles joué par l'équipe de projet, les promoteurs et les gouvernements dans le processus d'atténuation

Dans bien des cas au Canada où l'organisation responsable de la réglementation est intéressée à participer au projet, les rôles de l'équipe de projet, des promoteurs et des gouvernements ont tendance à se chevaucher. Cette situation fait en sorte que les gouvernements assument une partie des coûts de l'évaluation environnementale en prêtant les services de ses spécialistes à volonté, en fournissant du soutien lors de l'échantillonnage et du travail sur le terrain, et en offrant un hélicoptère ou des heures de vol à des consultants qui travaillent pour le compte du promoteur.

Les rôles respectifs des promoteurs et des organismes gouvernementaux dans les évaluations environnementales et dans le processus de prise de décision doivent être clairement définis et distincts. Les promoteurs travaillent en étroite collaboration avec les consultants; ils leur fournissent les ressources et les services, que les consultants doivent d'ailleurs s'engager à rendre en vertu d'un contrat, et augmentent ainsi souvent leur marge bénéficiaire au détriment de la confiance du public dans l'objectivité du gouvernement. La meilleure façon de rendre justice à la responsabilité publique est de définir clairement le rôle et les interactions des promoteurs, de leurs consultants et celui des organismes responsables de la réglementation dès le début du processus.

L'équipe de projet doit entre autres :

- engager le dialogue entre les principaux acteurs, les parties intéressées et le grand public, les sensibiliser et encourager les relations entre eux;
- mettre sur pied la démarche entourant le projet et construire la base de données;
- recevoir les conseils et suggestions de toute partie concernée par le projet;
- étudier les recommandations faites sur les plans, les options, les mesures et les procédures d'atténuation et de compensation;
- trouver des façons de faire innovatrices, des outils ou autres éléments requis pour atteindre les objectifs de conservation ou d'aucune perte nette;
- s'appuyer sur les meilleures connaissances scientifiques et sur l'expérience afin de trouver une solution qui soit acceptable pour tous, plutôt que de négocier des échanges écologiques.

Le promoteur doit entre autres :

- déployer les ressources nécessaires pour combler les besoins en information et pour mettre en application les mesures d'évitement, d'atténuation et de compensation recommandées par le comité;
- si la compensation a été prescrite, la mettre en application sans financement du gouvernement;
- si l'utilisation de la banque de compensation est nécessaire pour donner plus de latitude aux options, une organisation non gouvernementale de préservation reconnue devra participer au processus, ou encore une troisième partie qui provient du secteur privé ou bénévole;
- garantir la réussite du plan d'atténuation ou de compensation par des critères objectifs qui donnent des indications sur le remplacement ou la compensation des fonctions des terres humides;
- mettre sur pied et maintenir un système de contrôle qui permette de faire l'évaluation des mesures d'atténuation et des projets de compensation. Ce système doit être transparent et le public doit pouvoir le consulter.

Le gouvernement doit entre autres :

- s'assurer que les intérêts du public ne sont pas lésés par les projets qui touchent des terres humides;
- maintenir l'expertise nécessaire à l'évaluation des impacts possibles du développement dans les terres humides et à la supervision de l'élaboration et de la mise en application des projets d'atténuation et de compensation;
- maintenir l'obligation du promoteur et de ses consultants de s'assurer que les évaluations environnementales et les évaluations du projet sont menées et que les principaux problèmes ont été réglés;
- maintenir la confiance du public et son accès au processus;
- vérifier les dossiers du projet, les qualifications, les compétences et la pertinence des consultants qui sont engagés pour diriger les travaux et faire des recommandations;
- s'assurer que ses objectifs de conservation sont atteints et que ses politiques et réglementations sont respectées;
- revoir les évaluations et le contrôle du projet sous la responsabilité du promoteur, et s'assurer que les procédures sont suivies;
- promouvoir l'avancement de la technologie et de la connaissance de la gestion des terres humides en mettant en application et en coordonnant des démarches de gestion adaptative des ressources applicables à l'atténuation et à la compensation reliées aux terres humides.

La disposition des terres humides dans un bassin hydrographique

Le type de terres humides qu'on trouve dans un bassin hydrographique et la disposition de ces terres ont un lien direct avec leurs fonctions et leurs valeurs dans un écosystème (voir figure 3.3). On peut tirer plusieurs conclusions de taille au début des évaluations qui sont faites sur le terrain sur les fonctions et les valeurs en s'appuyant sur cette information.

Les évaluations environnementales devraient tenir compte de la dynamique spatio-temporelle des terres humides au cours des saisons, des échelles de temps pertinentes du point de vue écologique et de la façon dont ces éléments font varier les relations fonctionnelles de l'écosystème environnant. En fondant une évaluation sur des données isolées et uniques, on nie le rôle dynamique que jouent les terres humides; les mesures de conservation qui en découlent ont tendance à tenir les fonctions des terres humides en marge de l'écosystème. Pour planifier les bonnes mesures d'atténuation et de compensation, il est essentiel de comprendre les relations fonctionnelles des terres humides dans toute leur complexité.

Le castor joue un rôle particulièrement important dans la dynamique des terres humides d'un même bassin hydrographique. Le castor se promène dans le bassin, allant d'un cours d'eau à l'autre, créant des petits étangs et des marécages pour ensuite les abandonner à la sécheresse et à l'occupation des espèces terrestres. La relation qui existe entre le castor, sa principale source de nourriture, comme le tremble, et le réseau fluvial joue un rôle fondamental dans le rajeunissement des capacités fonctionnelles des terres humides d'un bassin hydrographique, au cours d'un cycle de trente ans à quarante ans. Cette relation dynamique joue un rôle clé dans les écosystèmes des terres humides en bien des endroits au pays et est un élément qui a beaucoup de poids dans les plans d'atténuation et de compensation reliés aux terres humides.

Zone A — elle comprend les étendues qui sont les plus élevées d'un bassin hydrographique commun. Là où le milieu est vierge, le terrain est recouvert d'un boisé dense, il est caractérisé par un haut relief et un profil de sol peu profond et est parcouru de petits ruisseaux à fort débit et d'un grand nombre d'affluents intermittents et saisonniers. Le sol est souvent acide et les terres humides appartiennent au type le moins productif : bogs et fens ou marécages boisés. Si on y trouve de nombreux marécages et prés mouillés à succession primaire, ceux-ci ne sont que de petite taille. Plusieurs petites terres humides ne sont inondées qu'au printemps et ne contiennent pas d'eau chaque

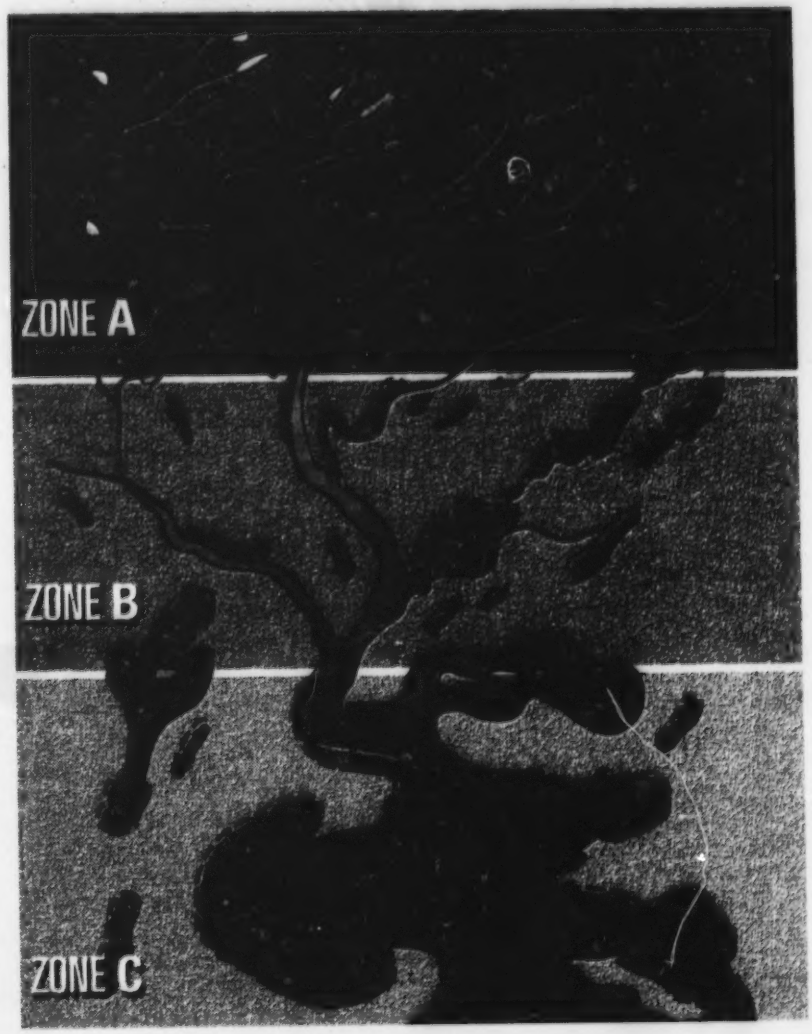
année; la plupart d'entre elles n'ont même pas l'air de terres humides. Néanmoins, ces dépressions éphémères permettent de réduire le niveau des crues et remplissent diverses autres fonctions les années où les eaux de ruissellement abondent.

La petite superficie et la nature intermittente et éparse des terres humides situées sur les étendues supérieures du bassin hydrographique ne rendent pas compte de l'importance fonctionnelle que recèle cette zone pour les zones situées en aval en ce qui a trait à la réduction des crues, à l'approvisionnement en eau et à la gestion de la qualité de l'habitat des poissons et de la faune ainsi qu'à la reconstitution des eaux souterraines. Les terres humides de la zone A stabilisent les berges des ruisseaux, retiennent le sol des étendues supérieures du bassin, réduisent l'érosion et les dommages que les grosses tempêtes de vent causent à l'habitat des poissons et contribuent à la retenue des eaux souterraines et à la réduction des crues saisonnières.

Les promoteurs ont tendance à négliger l'importance des terres humides de cette zone car elles sont petites, « asséchées » pour la plupart et qu'elles sont abondantes. Toutefois, l'aménagement de structures linéaires, les routes par exemple, peuvent avoir de graves conséquences sur le tracé du réseau hydrographique et sur les fonctions des terres humides sur une très grande région. La « structure physique » en tant que telle ne couvre peut-être qu'une infime portion de la zone laissée à l'état naturel; or c'est l'effet de barrières des structures linéaires qui peut modifier le tracé du réseau hydrographique et avoir des effets très néfastes sur les fonctions des terres humides d'une beaucoup plus grande zone.

Les études hydrotechniques qui sont menées dans le cadre des évaluations des impacts sur l'environnement négligent souvent de tenir compte du tracé du réseau hydrographique de petites zones par rapport à toute la superficie concernée; elles se concentrent plutôt sur la prévention des dommages qui pourraient être causés à des éléments « significatifs » du paysage et sur l'infrastructure. Un grand nombre d'aménagements qui forment un barrage ne permettent pas l'écoulement suffisant des eaux selon les saisons, modifiant sévèrement l'écoulement des eaux, l'humidité du sol, les communautés floristiques et les fonctions de l'habitat. Il est essentiel d'atténuer les impacts sur les cours d'eau, même sur les

Figure 3.3
DIAGRAMME ILLUSTRANT LA DISPOSITION DES TERRES HUMIDES DANS UN BASSIN HYDROGRAPHIQUE



ruisseaux saisonniers, en employant les méthodes de drainage qui conviennent et en minimisant les impacts sur les terres humides présentes.

Zone B — elle comprend les terrains plats ou moins accidentés aux sols profonds, aux ruisseaux et aux rivières plus larges au débit plus lent et aux plaines d'inondation fructueuses qui sont le berceau de vastes terres humides. Les impacts causés au milieu tiennent ici de projets de développement de plus grande envergure impliquant des travaux de drague, de canalisation, de drainage et de remplissage (travaux de voies de transport, développement urbain ou industriel) et l'inondation de bassins de terres humides (aménagement de barrages hydroélectriques). On élimine de cette zone des petites terres humides de succession primaire, que ce soit pour le défrichage ou pour l'agriculture. Les effets habituels de ces interventions sont l'érosion, la sédimentation et l'appauvrissement de la qualité de l'eau.

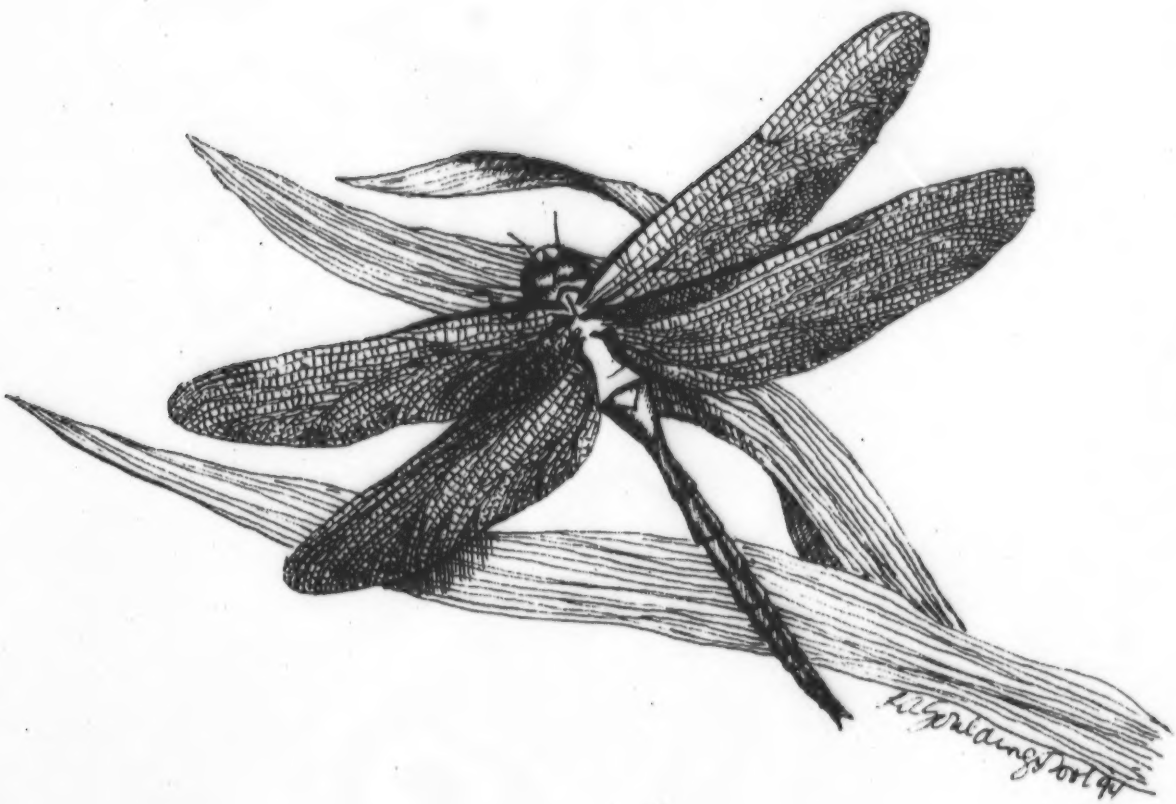
Les terres humides de la zone B qui sont plus étendues et plus productives abritent habituellement une plus grande variété d'espèces et une plus grande quantité d'individus de la faune et de la flore par unité de surface que celles qui sont situées dans les étendues supérieures du bassin hydrographique. Il devient ainsi plus facile de cibler et de délimiter les zones qui recèlent le plus d'importance pour l'habitat de la faune et des poissons. On peut également trouver dans cette zone une très grande quantité de terres humides de superficie allant de petite à moyenne, établies sur la moraine glaciaire, comme les marmites de géant du paysage des prairies. Les terres humides isolées de cette zone ont une très grande capacité d'accumulation des eaux de ruissellement et de réduction du courant, et maintiennent ainsi un niveau phréatique élevé, assurant un couvert contre la sécheresse des hautes terres pendant la saison chaude et assainissant les eaux en en retirant les contaminants grâce à la sédimentation et à la consommation des plantes aquatiques. Les terres humides de cette zone sont essentielles car elles permettent de contrôler la pollution de source étendue des réserves d'eau de surface et des eaux souterraines dans les paysages exploités par l'agriculture.

Zone C — elle comprend la zone située le plus en aval du bassin hydrographique; elle est caractérisée par les sols profonds et fertiles de deltas et des vastes plaines d'inondation. Les terres humides les plus grandes et les plus productives d'un bassin hydrographique ou d'un écosystème se trouvent généralement dans les parties les plus en aval du bassin. Ces terres humides peuvent habituellement assurer très efficacement une vaste gamme de fonctions et abritent la plus grande diversité biologique qu'il est possible de trouver dans un écosystème situé dans un bassin hydrographique.

C'est sur les étendues situées à l'extrémité inférieure d'un bassin hydrographique que l'on risque le plus de rencontrer des communautés et des développements industriels. Les plus grandes plaines d'inondation de rivières, les deltas et les estuaires les plus importants ainsi que les basses terres des Grands Lacs ont attiré les populations humaines dans le sud du Canada. Plus de 70 % des terres humides qui existaient dans ces régions ont été détruites pour les fins du développement urbain, industriel et agricole. Les terres humides qui subsistent sont constamment menacées par le développement, la pollution et la sédimentation.

Les étendues inférieures d'un bassin hydrographique consistent principalement en des marais, des terres humides contenant de l'eau libre et des marécages. Les marais et les terres humides boisées qui sont situés sur des plaines d'inondation, dans les baies et les méandres morts peuvent, si les terres sont à leur état naturel, retenir et ralentir les eaux, retirer les nutriments et les sédiments et amoindrir les débits de pointe de crue. Ces terres humides ont aussi la capacité d'abriter une incroyable diversité biologique, de poissons et d'animaux sauvages. Un grand nombre des terres humides de cette zone qui existent toujours ne devraient être détruites à aucun prix; or les projets de développement continuent leur course folle et il ne semble pas qu'on y mettra un

frein. La compensation des terres humides qui est mise en application avec compétence et qui a pour cible l'aucune perte nette ou encore le principe de gain net semble être l'option la plus viable pour maintenir les fonctions et les valeurs des terres humides dans les cas où le développement sera bel et bien réalisé.



4.0 Réflexions

— Kenneth W. Cox

Dans un monde où la population augmente rapidement — elle comptait six milliards d'humains en 1999 et selon toute probabilité, elle en atteindra dix milliards en 2070 — l'environnement sera certainement touché de façon encore plus sévère qu'il ne l'a été jusqu'ici. Ni cette croissance de la population ni les pressions qu'elle générera sur le développement n'épargneront le Canada. Il est maintenant temps de réfléchir et de trouver des solutions raisonnées à cette croissance et à l'effet qu'elle produira sur l'augmentation de l'urbanisation, le développement industriel, l'élimination des déchets et la production de nourriture. On ne peut éviter les perturbations environnementales; de plus en plus de terres et de cours d'eau seront touchés. Le Canada doit trouver un moyen d'éponger cette croissance et d'en gérer les perturbations. Les systèmes écologiques, les terres humides en particulier, seront touchés. Il est essentiel de préserver ces systèmes qui nous assurent des réserves d'eau potable, un habitat pour la faune et un endroit où de plus en plus de gens se rendent pour se détendre et s'amuser.

Il n'existe à ce jour aucun document de grande portée qui réunisse toute la pensée sur le processus d'atténuation des impacts et sur l'expérience acquise un peu partout au Canada. Avant le début de ce projet, on s'était peu demandé d'où nous étions partis, où nous en sommes et vers quoi nous nous dirigeons à ce sujet. Le Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada) espère que ce document sera la tête de pont du processus d'atténuation.

Les principes, les lignes directrices et le cadre qui sont proposés pour mettre en application le processus d'atténuation sont le fruit de nombreuses années de recherche active, de consultation et de mise en pratique en collaboration avec un large éventail de parties intéressées provenant de divers secteurs de l'économie. Selon les secteurs professionnels du Canada qui sont sensibles aux activités menées dans le cadre du processus d'atténuation ou qui y participent, ce document est actuel et cohérent avec la situation présente de l'environnement. Nous espérons qu'il portera à réfléchir et qu'il incitera à prendre des moyens actifs pour préserver les terres humides et les autres écosystèmes qui sont dans une situation critique.

Le processus d'atténuation des impacts comprend trois volets : l'évitement, la minimisation et la compensation. Nous avons présenté des lignes directrices pour chacun de ces volets, et proposé un cadre d'application de ce processus. Nous avons présenté des études de cas et les réflexions qu'elles ont suscitées. Voici maintenant certaines des étapes et des questions qui sont cruciales au processus d'atténuation.

La façon d'aborder les fonctions

Il a été question, au début de ce document, des fonctions, des valeurs et des avantages des terres humides. Il est essentiel de toujours définir clairement en tout temps les fonctions des terres humides ou de l'écosystème des terres humides qui seront touchées. L'évaluation fonctionnelle et les méthodes employées pour la mener ne sont pas très avancées au Canada; c'est pourquoi il est essentiel de faire comprendre aux décideurs, aux professionnels et au grand public l'importance que recèle l'habitat des écosystèmes pour les bassins hydrographiques. On ne mesure pas la qualité de la santé d'une terre humide d'après le volume d'eau visible ou de la faune qu'on y voit autour, mais bien par les fonctions qu'elle assume. C'est un principe que l'on doit appliquer.

L'évitement

Cette mesure doit toujours être en tête de liste. En ciblant les projets avant le début des travaux, on accomplit déjà la moitié du travail. Dans nombre d'écorégions, les Canadiens ont perdu une grande proportion de leurs terres humides. Trop souvent, ceux qui sont concernés par les perturbations causées aux terres humides n'ont qu'un désir : en finir avec les pro-

blèmes causés à Dame nature et le processus environnemental. Ils veulent aller directement à la compensation et signer un chèque. Cependant, les canards et les tortues ne peuvent se baigner, manger ou se reproduire dans un « chèque ». On peut proposer la création d'une nouvelle terre humide, or elle pourrait s'avérer ne pas être fonctionnelle. Certaines terres humides peuvent être construites, mais la plupart ne le peuvent pas. L'évitement est la toute première étape, et la plus importante, du processus d'atténuation.

Une équipe pluridisciplinaire de spécialistes

On ne s'impose pas au beau milieu de l'exécution d'un processus d'atténuation avec l'intention de rendre justice au système sous prétexte qu'on subira les impacts d'un développement sans les conseils des spécialistes des terres humides (hydrologistes, écologistes, biologistes, ingénieurs, spécialistes de la restauration) et des dirigeants de la collectivité. C'est la façon d'aborder les fonctions que la majorité des politiques et lignes directrices préconisent au Canada et qui exige l'intervention de ces spécialistes. Bien des projets négligent cette étape, qui est cruciale non seulement à la préservation des terres humides, mais aussi à l'éducation des autres secteurs de la société et à leur sensibilisation à l'importance des terres humides.

Les données de référence préliminaires

Il faut dresser un inventaire rigoureux de toutes les ressources et données dont on dispose (voir Bond *et al.*, 1992). Il existe une quantité considérable d'information. Il convient de plus d'insister pour qu'une étude préliminaire des données de référence soit menée. On ne peut exécuter un projet d'atténuation de façon scientifique et rationnelle sans posséder de données. On doit également procéder à des cueillettes de données à chaque étape du processus.

La participation du public

Le processus devrait prévoir la participation des personnes intéressées qui sont, dans bien des cas, les propriétaires de la terre humide qui subit des effets négatifs. Il est essentiel d'obtenir l'appui de ces gens qui peuvent être influents. Dans bien des situations, la télévision et les journaux accordent plus d'importance au public qu'à l'équipe qui travaille à la mise en application du processus d'atténuation. On ne doit jamais sous-estimer la force du public : c'est peut-être lui qui détient le pouvoir pour obtenir l'évitement.

La conception du projet et le plan d'atténuation

La conception du projet devrait prévoir une évaluation environnementale. Celle-ci ne devrait pas être faite après coup. L'évaluation environnementale est un assez nouveau processus au Canada et n'est pas toujours bien comprise. Les promoteurs comprennent qu'une évaluation environnementale est prescrite par la loi et par les politiques. Mais sont-ils soucieux d'entreprendre le processus en ayant en mains toute l'information et d'en le but d'éviter toute perturbation ou de fournir une base solide pour minimiser les impacts causés par le projet? Nombreux sont ceux qui considèrent l'évaluation environnementale comme une étape préalable à l'obtention du permis de construire. En prêtant attention aux étapes qui sont décrites dans cette section, on se donne les moyens de convaincre les promoteurs de mener une évaluation environnementale transparente et publique.

La surveillance sur le site

L'évaluation environnementale n'est pas un plan d'atténuation; c'est à peine si elle permet de prévoir les impacts résiduels. C'est le plan d'atténuation qui les traitera. Si le projet est autorisé, le plan d'atténuation doit prescrire la surveillance sur le site. L'équipe chargée du plan d'atténuation doit manifester sa présence sur le site non seulement pour s'assurer que les conditions de l'entente sont respectées, mais

également pour mener un contrôle du processus et du progrès qui permettra d'apporter des modifications au plan d'atténuation à mi-parcours si cela s'avérait nécessaire. Ces mesures correctrices peuvent être l'éducation des ouvriers ou encore le contrôle de diverses opérations de construction, par exemple le maniement de la machinerie lourde ou le stockage des déchets toxiques. La rigueur des opérateurs et des superviseurs du chantier est essentielle au bon déroulement du plan de minimisation tel qu'il a été adopté. De plus, la présence d'un vérificateur sur le site permet d'éduquer par la discussion les promoteurs du projet, les ouvriers, les médias, le public et tous ceux qui travaillent au site ou qui viennent le visiter durant les perturbations causées à la terre humide.

Le contrôle à long terme et la planification des mesures d'urgence

Bien que le contrôle ne soit pas explicitement compris dans le processus d'atténuation, il doit être fait car il donne des indications sur l'efficacité des mesures de minimisation et de compensation décrites dans le cadre du projet. Il convient de se poser les questions suivantes : les promoteurs du projet ou leurs opposants seront-ils en mesure d'évaluer la réussite des mesures appliquées après la fin des travaux? Dans quelle mesure le processus

d'atténuation en tant que tel s'avère-t-il avoir été efficace trois ans, cinq ans ou dix ans après que la terre humide eut subi des perturbations?

L'éducation et la gestion adaptative

Pensez à consigner dans une publication ou une vidéo l'histoire de la terre humide et des perturbations qu'il a subies ou qu'il aurait pu subir. Traitez-y des différentes étapes qui sont présentées ici ainsi que de toute autre étape que vous croyez importante. Vous ferez ainsi profiter d'autres personnes de votre expérience. Chaque étude de cas ainsi documentée permettra d'améliorer la gestion des terres humides et le processus d'atténuation à l'avenir.

Les neuf étapes que nous venons de présenter sont celles auxquelles on doit accorder le plus d'importance dans l'élaboration et la mise en application d'un processus d'atténuation. La séquence des mesures d'atténuation est ainsi améliorée et adaptée de façon à pouvoir être appliquée à diverses situations de perturbations dans tout le pays. Il est à espérer qu'on pourra éviter de graves impacts sur les terres humides ou sur leurs systèmes ou qu'on les minimisera, ce qui contribuera à protéger l'une de nos ressources naturelles les plus précieuses.

5.0 Lexique

Atténuation : Processus qui s'insère dans le projet de conservation des terres humides et qui comprend l'application d'une séquence de mesures progressives dont
a) l'**évitement** d'impacts;
b) la **minimisation** des impacts inévitables;
c) la **compensation** des terres humides des impacts résiduels qui ne peuvent être évités.

Avantages : Produits, services ou expériences qui sont le fruit des fonctions et des valeurs des terres humides.

Compensation : C'est la dernière mesure à laquelle on a recours dans le processus d'atténuation; elle fait référence à une panoplie de solutions de rechange mises à exécution dans le but de réparer les pertes inévitables ou les dommages causés aux fonctions et aux valeurs des terres humides. On améliore habituellement la condition des terres humides qui ne sont pas ciblées par le projet de développement. Les méthodes les plus couramment employées sont la **restauration** et la **mise en valeur** des terres humides; par ailleurs, la **création** d'une nouvelle terre humide est également une méthode envisageable de compensation. La **protection** d'une terre humide employée seule ne peut être jugée comme une méthode de compensation pertinente car elle n'aboutit pas dans le remplacement des fonctions perdues ou endommagées. Certaines situations peuvent toutefois être réglées en conjuguant la protection et une autre mesure compensatoire. La compensation peut aussi comporter le financement d'activités portant sur les terres humides comme la recherche et l'enseignement.

Création : Conversion d'une région définie « non humide » en terre humide grâce à l'activité humaine. Cette définition tient pour acquis que la région n'a été catégorisée terre humide au cours des cent à deux cents dernières années (Lewis, 1990). Autrement dit, la création d'une terre humide signifie en créer une là où il n'en existe pas.

Évitement : L'évitement des impacts peut se faire en choisissant un autre projet, un autre concept ou un autre site pour le projet. C'est là la première option d'atténuation, à plus forte raison encore si la terre humide en question est de haute qualité et unique ou encore si elle est d'une importance nationale ou internationale. C'est la solution qui devrait être prônée dans les cas où une région en particulier a subi des dommages excédant le seuil de la tolérance ou lorsque des dommages de faible ampleur pourraient avoir des effets négatifs significatifs sur la région.

Fonctions : Propriétés et processus naturels (physiques, chimiques ou biologiques) liés aux écosystèmes des terres humides.

Minimisation : Réduction des effets négatifs du développement sur les fonctions et les valeurs des terres humides à chaque étape du projet (y compris la planification, la conception, la mise en application et le contrôle) par tous les moyens possibles.

Mise en valeur : L'ajout d'une ou de plusieurs valeurs à toute la terre humide ou à une portion de celle-ci grâce à l'activité humaine. Cette mesure est souvent accompagnée de la dégradation d'autres valeurs de la terre humide (Lewis, 1990).

Protection : Protection d'une terre humide habituellement au moyen de baux, d'ententes officielles, de politiques ou de législations. La protection a habituellement trait à une situation à long terme ou permanente assurée par l'acquisition directe ou par un service foncier ou une clause restrictive de conservation.

Restauration : Lewis (1990) dit que la restauration est « le retour, par l'action humaine, d'une situation perturbée ou entièrement altérée à une situation antérieure naturelle ou perturbée. Selon lui, la restauration fait référence au retour à une situation antérieure ». Toutefois, dans bien des cas, même des efforts de restauration ne permettent pas de recréer les conditions initiales, mais plutôt des conditions aussi « naturelles » qu'il soit possible de faire.

Terres humides : « Terrains saturés d'eau suffisamment longtemps pour que les processus régissant les terres humides ou les milieux aquatiques soient déclenchés. On les reconnaît à leurs sols peu irrigués, à leurs hydrophytes et à leurs divers types d'activité biologique adaptée à un milieu riche en eau ». (Groupe de travail national sur les terres humides, 1988)

Valeurs : Capacités anthropocentriques qui proviennent des terres humides. On les classe souvent en catégories : sciences et information, esthétisme et loisir, culture et psychologie ainsi que production.

6.0 Références

Anderson, D. 1998. Discours d'ouverture du ministre de Pêches et Océans Canada lors de la Conférence nationale sur la pêche récréative. Toronto (Ontario).

Anderson, M. G., M. W. Tome, R. O. Bailey, R. K. Baydack, M. D. Koneff, T. E. Martin, J. W. Nelson, J. K. Ringelman, C. Rubec et R. E. Trost. 1996. NAWMP Evaluations: How Can We Generate the Feedback that Plan Partners Need? Dans Ratti, J. T. comp. *Seventh International Waterfowl Symposium*. Ducks Unlimited, Inc. Memphis (Tennessee).

Bailey, R. O. 1998. Atténuation et compensation des terres humides au Canada. Dans Cox, K. et A. Grose (comp.). *Atténuation et compensation des terres humides : Compte rendu d'un atelier national*. Rapport nº 98-1. Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada). Ottawa (Ontario).

Bond, W. K., K. W. Cox, T. Heberlein, E. W. Manning, D. R. Witty et D. A. Young. 1992. *Guide d'évaluation des terres humides. Rapport final du projet Les terres humides ne sont pas des terres de désolation*. Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada). Communication nº 1992-1 de la Serie de communications des terres humides durables. Ottawa (Ontario).

Comité consultatif sur la compensation relativement à l'habitat des espèces sauvages. 1994. *Evaluation Plan for the Parallel Runway Habitat Compensation Program*. Delta (Colombie-Britannique).

Comité consultatif sur la compensation relativement à l'habitat des espèces sauvages. 1993. *Parallel Runway Wildlife Habitat Compensation Strategy*. Delta (Colombie-Britannique).

Comité consultatif sur la compensation relativement à l'habitat des espèces sauvages. 1993-1996. *Vancouver Airport Habitat Compensation Program Update*, septembre 1993, juillet 1995, novembre 1996. Delta (Colombie-Britannique).

Comité de sélection du site de compensation du Musée canadien de la nature. 1998. « Criteria for Selection of Wetland Compensation Site ». Rapport non publié. Août 1998. Aylmer (Québec).

Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada) et Service canadien de la faune, Environnement Canada. 1998. *Working with Wetlands: A training course on Canada's commitment to wetlands, and how to live up to it*. Guide non publié à l'intention de l'instructeur. Ottawa (Ontario).

Continental Evaluation Team for the North American Waterfowl Management Plan. 1998. *Enhancing Delivery of North American Waterfowl Conservation: A Companion Document for the 1998 Update to the NAWMP*. Washington (D.C.).

Continental Evaluation Team for the North American Waterfowl Management Plan. 1997. *Adaptive Management of Waterfowl Habitat and Populations: A Conceptual Framework*. Rapport de réunion. Washington (D.C.).

Convention de Ramsar. 1999. *Résolution VII.24 : Compensation pour la perte de biotopes et autres fonctions des zones humides*. Registre des décisions, 7e session de la Conférence des Parties contractants. San José (Costa Rica).

Costanza, R., R. d'Arge, R. deGroot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. V. O'Neill, J. Parelo, R. G. Rasking, P. Sutton et M. Van den Belt. 1997. « The value of the world's ecosystem services and natural capital ». Dans *Nature*, vol. 387 (15 mai). p. 253-259.

Cox K. et A. Grose (comp.). 1998. *Atténuation et compensation des terres humides : Compte rendu d'un atelier national*. Rapport nº 98-1. Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada). Ottawa (Ontario).

deGroot, R. 1988. ***Environmental Function: An Analytical Framework for Integrating Environmental and Economic Assessment***. Document préparé pour le Workshop on Integrating Environmental and Economic Assessment: Analytical and Negotiating Approaches. Canadian Environmental Assessment Research Council. Vancouver (Colombie-Britannique).

DeLaney, T. A. 1995. ***Benefits to Downstream Flood Attenuation and Water Quality as a Result of Constructed Wetlands in Agricultural Landscapes***. American Farmland Trust and Center for Agriculture and the Environment. Dekalb (Illinois).

Delta Farmland and Wildlife Trust. 1999. « Farmland and Wildlife », ***The Delta Farmland and Wildlife Trust Newsletter***, vol. 5, nº 1, juin 1999. Delta (Colombie-Britannique).

Delta Farmland and Wildlife Trust. 1999. ***YVR Wildlife Stewardship Fund: Long-Term Wildlife Monitoring and Evaluation Work Plan***. Delta (Colombie-Britannique).

Delta Farmland and Wildlife Trust. 1998. ***Farmland and Wildlife***. Series on Cover Cropping, Fact Sheet No. 1, juillet 1998. Delta (Colombie-Britannique).

Delta Farmland and Wildlife Trust. 1997. ***Farmland and Wildlife***. Series on Ley Crop Set-asides, Fact Sheet No. 3, septembre 1997. Delta (Colombie-Britannique).

Delta Farmland and Wildlife Trust. 1997. ***Farmland and Wildlife***. Series on Farmscape Habitats for Wildlife, Fact Sheet No. 4, octobre 1997. Delta (Colombie-Britannique).

Delta Farmland and Wildlife Trust. 1997. ***Farmland and Wildlife***. Series on Field Margin Ditches, Fact Sheet No. 6, avril 1997. Delta (Colombie-Britannique).

Delta Farmland and Wildlife Trust. 1997. ***Farmland and Wildlife***. Series on Farm Stewardship Programs, Fact Sheet No. 7, octobre 1997. Delta (Colombie-Britannique).

Dibblee, R. 1990. ***P.E.I. Wetland Inventory***. P.E.I. Department of Technology and Environment. Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard).

Dugal, A. 1995. Correspondance d'Albert Dugal à Erich Haber en date de juin 1995. Ottawa (Ontario).

Eades, Colin C. 1997. ***The Role of EIA in Building and Operating the New Museum of Nature Facility in Aylmer, Quebec***. Présentation préparée pour la Carleton University Environmental Studies Colloquium Presentation, 4 février 1997. Ottawa (Ontario).

Ecologistics Limited. 1997. ***Canadian Museum of Nature Consolidation Facility Draft As-Built Report***. Préparé pour le Musée canadien de la nature, 8 mai 1997. Waterloo (Ontario).

Environnement Canada. 1996. Note de service interne au sujet de la route transcanadienne entre Fredericton et Salisbury — Version préliminaire de l'Énoncé d'examen de l'EIE, 4 avril 1996, à Barry Jeffrey, Direction générale de la protection de l'environnement, région de l'Atlantique, de Al Smith, Programme régional sur l'habitat, Service canadien de la faune, région de l'Atlantique. Dartmouth (Nouvelle-Écosse).

Filion, F. L., E. DuWors, P. Boxall, P. Bouchard, R. Reid, P. A. Gray, A. Bath, A. Jacquemot et G. Legare. 1991. ***L'importance de la faune pour les Canadiens : les avantages économiques de l'utilisation récréative de la faune en 1991***. Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

Godfrey, A. Communication personnelle. Coordonnateur de l'évaluation environnementale, P.E.I. Department of Technology and Environment. Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard). 1999.

Gouvernement de l'Alberta. 1994. ***Wetland Management in the Settled Areas of Alberta, An Interim Policy***. Edmonton (Alberta).

Gouvernement du Canada. 1991. *La Politique fédérale sur la conservation des terres humides*. Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

Gouvernement du Canada. 1992. *Response to EARP Panel Recommendations*. Ottawa (Ontario).

Gouvernement du Canada. 1993. *Guide sur la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*. Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

Gouvernement du Nouveau-Brunswick. 1996. « Summary of Potential Impacts to Wetlands Function and Mechanisms of Mitigation/Compensation at Grand Lake Meadows ». Rapport non publié rendu public le 2 décembre 1996, ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Gouvernement du Nouveau-Brunswick. 1997. « Mitigation and Compensation Plan for Wetland Function Loss — Grand Lake Meadows. Fredericton-Moncton Highway Project, Fredericton to Salisbury Section ». Rapport non publié rendu public en juillet 1997, ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Government of the United States, Department of the Interior, Fish and Wildlife Service. 1981. *U.S. Fish and Wildlife Service Mitigation Policy*. Dans *Federal Register*, 23 janvier 1981, tel que corrigé le 4 février 1981. Washington (D.C.).

Groupe de travail national sur les terres humides. 1988. *Les terres humides du Canada*. Série de la classification écologique du territoire, nº 24. Direction du développement durable. Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

Haber, E. Communication personnelle. Lettre de Erich Haber à Pauline Lynch-Stewart, 19 juillet 1999. Ottawa (Ontario).

Hammer, D.A., R.D. Crawford, A.H. Huffman, D. B. Inkley, M. C. Landin, J. S. Larson, J. A. McGlincy, R. E. Stewart, Jr., R. Stromstad, M. W. Weller et D.E. Wesley. 1994. *Mitigation Banking and Wetlands Categorization: The Need for a National Policy on Wetlands*. The Wildlife Society. Technical Review 94-1. Washington (D.C.).

Jacques Whitford Environment Limited. 1995. *Environmental Screening, Consolidated Facility, Aylmer, Quebec*. Report to Canadian Museum of Nature on Project No. 50070. 13 février 1995. Ottawa (Ontario).

Johnson, F. Communication personnelle. 1996. Washington (D.C.).

Johnson, F.A., M. D. Koneff, M. G. Anderson, R. O. Bailey, R. K. Baydack, T. E. Martin, J. W. Nelson, J. K. Ringelman et C. Rubec. 1997. Enhancing Biological Performance of the North American Waterfowl Management Plan. Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference 62, p. 377-385.

Kruczynski, W. L. 1988. Options to be Considered in Preparation and Evaluation of Mitigation Plans. Dans Kusler, J. A. et M. E. Kentula, comp. *Wetland Creation and Restoration: The Status of the Science*. Island Press. Washington (D.C.).

Kusler, J. 1997. L'expérience américaine en compensation des terres humides : leçons et recommandations. Dans Cox, K. et A. Grose. *Atténuation et compensation des terres humides : Compte rendu d'un atelier national*. Rapport nº 98-1. Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada). Ottawa. (Ontario).

Lee, K. N. 1993. *Compass and Gyroscope: Integrating Science and Politics for the Environment*. Island Press. Washington (D.C.).

Lewis, R. R. III. 1990. Wetland Restoration/ Creation/Enhancement Terminology: Suggestions for Standardization. Dans Kusler, J. A. et M. E. Kentula. *Wetland Creation and Restoration: The Status of the Science*. Island Press. Washington (D.C.).

Llewellyn, S. « Environmental Impact Assessment: Little Harm to Grand Lake Meadows from New TCH ». *Fredericton Daily Gleaner*. 21 mars 1996. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Loftus, K. K. et W. D. Mansell. 1998. Aperçu de l'expérience américaine en matière de compensation des terres humides et les réserves d'atténuation. Dans Cox, K. et A. Grose. *Atténuation et compensation des terres humides : Compte rendu d'un atelier*. Rapport nº 98-1. Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada). Ottawa (Ontario).

Lowry, D. J. 1988. Restoration and Creation of Wetlands Associated with Riverine Systems of the Glaciated Northeast. Dans Kusler, J. A. et M. E. Kentula. *Wetland Creation and Restoration: The Status of the Science*. Island Press. Washington (D.C.).

Lynch-Stewart, P. 1992. *Aucune perte nette : mise en œuvre d'objectifs « aucune perte nette » pour la conservation des terres humides au Canada*. Communication sur les terres humides durables, nº 1992-2. Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada). Ottawa (Ontario).

Lynch-Stewart, P., I. Kessel-Taylor et C. Rubec. 1999. *Terres humides et le gouvernement : politique et législation concernant la conservation des terres humides au Canada*. Communication sur les terres humides durables, nº 1999-1. Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada). Ottawa (Ontario).

Lynch-Stewart, P., P. Niece, C. Rubec et I. Kessel-Taylor. 1996. *La Politique fédérale sur la conservation des terres humides : Guide de mise en œuvre à l'intention des gestionnaires des terres humides*. Division de la conservation de l'habitat, Service canadien de la faune, Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

Mansell, D., L. Christl, R. Maher, A. Norman, N. Patterson et T. Whillans. 1998. *Temperate Wetlands Restoration Guidelines*. Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Environnement Canada — Service canadien de la faune et Canards Illimités Canada. Barrie (Ontario).

Marsh, L. L., D. R. Porter et D. A. Salveson. 1996. *Mitigation Banking: Theory and Practice*. Island Press. Washington (D.C.).

McCullough, B. Communication personnelle. Ingénieur, Canards Illimités Canada. 1999. Amherst (Nouvelle-Écosse).

Milko, R. 1998. *Directive pour les évaluations environnementales relative aux milieux humides*. Direction de la protection de la biodiversité, Service canadien de la faune, Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick. 1999. *Grand Lake Meadows Project Management Committee Terms of Reference*. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick. 1999. *Grand Lake Meadows Terms of Reference*. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick. 1996a. *General Review Statement — Environmental Impact Assessment of a Proposal by the New Brunswick Department of Transportation to Upgrade the Trans-Canada Highway from Fredericton to Salisbury.* Rapport non publié préparé en mars 1996 au nom du Comité d'examen technique. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick. 1996b. *Environmental Impact Assessment Report — Summary: Trans-Canada Highway Fredericton to Salisbury.* Rapport non publié rendu public en mars 1996. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. 1993. *Ontario Wetland Evaluation System: Northern Manual* et *Southern Manual.* NEST Technical Manuals TM001 et TM002. Peterborough (Ontario).

Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. 1999. *Natural Heritage Reference Manual for Policy 2.3 of the Provincial Policy Statement.* Lands and Natural Heritage Branch. Peterborough (Ontario).

Pêches et Océans Canada. 1986. *Politique de gestion de l'habitat du poisson du ministère des Pêches et Océans Canada.* Ottawa (Ontario).

Pêches et Océans Canada. 1996. Correspondance sur la version préliminaire de l'énoncé d'examen : route transcanadienne entre Fredericton et Salisbury, 8 mars 1996, de James Leadbetter, Division de la gestion de l'habitat, région des Maritimes, à Linton Carr, ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick. Halifax (Nouvelle-Écosse).

Pigamon Inc. 1995. *Canadian Museum of Nature Consolidation Project Screening Report.* Rapport préparé pour le Groupe AXOR Inc., 24 novembre 1995. Sainte-Foy (Québec).

Plan conjoint des habitats de l'Est. 1996a. Correspondance sur le tracé de la route transcanadienne — Prés de Grand Lake, 22 juillet 1996 de George Finney, président, PCHE, à l'hon. Sheldon Lee, ministre, ministère des Transports du Nouveau-Brunswick. Plan conjoint des habitats de l'Est, Service canadien de la faune, région de l'Atlantique. Sackville (Nouveau-Brunswick).

Plan conjoint des habitats de l'Est. 1996b. Correspondance sur le tracé de la route transcanadienne — Prés de Grand Lake, 22 juillet 1996 de George Finney, président, PCHE, à l'hon. Alan Graham, ministre, ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick. Plan conjoint des habitats de l'Est, Service canadien de la faune, région de l'Atlantique. Sackville (Nouveau-Brunswick).

Plan conjoint des habitats de l'Est. 1996c. Correspondance sur le tracé de la route transcanadienne — Prés de Grand Lake, 22 juillet 1996 de George Finney, président, PCHE, à l'hon. Vaughn Blaney, ministre, ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick. Plan conjoint des habitats de l'Est, Service canadien de la faune, région de l'Atlantique. Sackville (Nouveau-Brunswick).

Plan conjoint des habitats de l'Est. 1996d. « EHJV Board Position ». Exposé de position non publié, 18 octobre 1996, présenté au ministère des Transports du Nouveau-Brunswick le 30 octobre 1996, Fredericton (Nouveau-Brunswick). Plan conjoint des habitats de l'Est, Service canadien de la faune, région de l'Atlantique. Sackville (Nouveau-Brunswick).

Plan conjoint des habitats de l'Est. 1996e. « EHJV Response to NBDOT ». Exposé de position non publié, 12 décembre 1996, à la suite du « Summary of Potential Impacts to Wetlands Function at Grand Lake Meadows », rendu public le 2 décembre 1996. Plan conjoint des habitats de l'Est, Service canadien de la faune, région de l'Atlantique. Sackville (Nouveau-Brunswick).

Plan conjoint des habitats de l'Est. 1996f. « Realignment of the Trans-Canada Highway in New Brunswick — Comments on the General Review Statement regarding Environmental Assessment of the Project ». Exposé non publié de Kenneth W. Cox, secrétaire général du Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada) au nom des partenaires du Plan conjoint des habitats de l'Est du Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada), à la Coles Island Elementary School, le 8 mai 1996. Coles Island (Nouveau-Brunswick).

Ringelman, J. Communication personnelle. 1996. Washington (D.C.).

Sadar, M. H. et D. R. Cressman. 1996. *A Review of the Environmental Screening Report Pertaining to The Canadian Museum of Nature Consolidation Project.* Rapport au ministre du Patrimoine canadien, 14 février 1996, Hull (Québec).

Sadar, M. H. et P. Senecal. 1997. *Final Report — The Canadian Heritage Advisory Panel for the Canadian Museum of Nature Consolidation Project*. Rapport du groupe au ministère du Patrimoine canadien, 25 mars 1997. Hull (Québec).

Sadar, M. H. et P. Senecal. 1996. *Draft Status Report — The Canadian Heritage Advisory Panel for the Canadian Museum of Nature Consolidation Project*. Rapport du groupe au ministère du Patrimoine canadien, 31 mai 1996. Hull (Québec).

Service canadien de la faune. 1998. *Compensation criteria for loss of wetland functions at the site of the Canadian Museum of Nature — Comments of the Canadian Wildlife Service Conservation Branch, Quebec Region.* Sainte-Foy (Québec).

Table ronde du Plan de gérance du Musée canadien de la nature. 1997. *Environmental Stewardship Plan for Canadian Museum of Nature, 1740 Pink Road Site, Aylmer, Quebec*. Préparé pour le vice-président aux Services organisationnels, Musée canadien de la nature, 21 novembre 1997. Aylmer (Québec).

Thompson, B. Communication personnelle. Coordonnateur environnemental, Projet du pont du détroit de Northumberland, Strait Crossing Development Inc. Borden-Carleton (Île-du-Prince-Édouard). 1999.

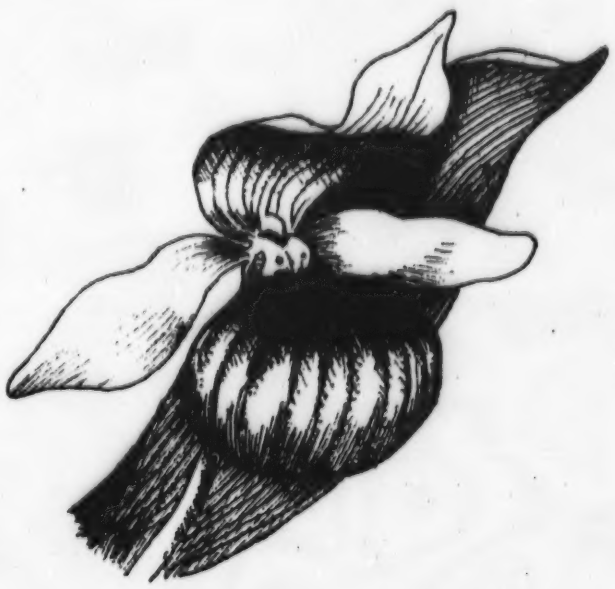
Transports Canada, Cabinet du ministre. 1992. Construction d'une troisième piste à l'aéroport de Vancouver. Communiqué de presse 97192.. Ottawa (Ontario).

Walters, C. J. et R. Hilborn. 1978. Ecological Optimization and Adaptive Management. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 9 : 157-188.

Walters, C. J. et C. S. Holling. 1990. Large-scale Management Experiments and Learning by Doing. *Ecology* 71 : 2060-2068.

Washburn & Gillis Associates Ltd. 1996. *Environmental Impact Assessment Trans-Canada Highway Fredericton to Salisbury*. Rapport de l'étude sur les différentes composantes des terres humides des Prés de Grand Lake, préparé pour le ministère des Transports du Nouveau-Brunswick. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Webster, J. « Bridge is politically expedient but not worth the ecological risk ». *Saint John Telegraph-Journal*. 29 mars 1996. Saint John (Nouveau-Brunswick).



Liste des collaborateurs

ROBERT O. BAILEY, Écologiste des terres humides, consultant, Robert Owen Bailey Environment & Resources Inc., Ottawa (Ontario).

BRETT CALVERLEY, Coordonnateur du PNAGS en Alberta, Canards Illimités Canada, Edmonton (Alberta).

KENNETH W. COX, Secrétaire exécutif, Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada).

TOM DUFFY, Gestionnaire de programme, Plan conjoint des habitats de l'Est, Technology and Environment Department, Prince Edward Island Fish and Wildlife Division.

MIKE ECKERSLEY, Conseiller des programmes et politiques, Richesses naturelles, Peterborough, Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.

ALLISON GROSE, Coordonnatrice de programme, Secrétariat, Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada).

KEVIN LOFTUS, Coordonnateur, Programmes sur la faune et Plan conjoint des habitats de l'Est, Section faune, Direction des pêches et de la faune, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.

PAULINE LYNCH-STEWART, Consultante, Lynch-Stewart & Associates, Ottawa (Ontario); Associée principale, Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada).

W. DAN MANSELL, Consultant, asiOtus, Natural Heritage Consultants, Peterborough (Ontario).

LES MCCOY, Spécialiste en planification municipale, district de Kemptville, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (à la retraite).

REG MELANSON, Coordonnateur, Plan conjoint des habitats de l'Est, Service canadien de la faune, Région de l'Atlantique, Environnement Canada.

BRIAN POTTER, Écologiste aquatique, Terres humides, Section du patrimoine naturel, Direction des terres et du patrimoine naturel, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.

ANDA RUNGIS, Responsable de la planification du district, district de Kemptville, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.